



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

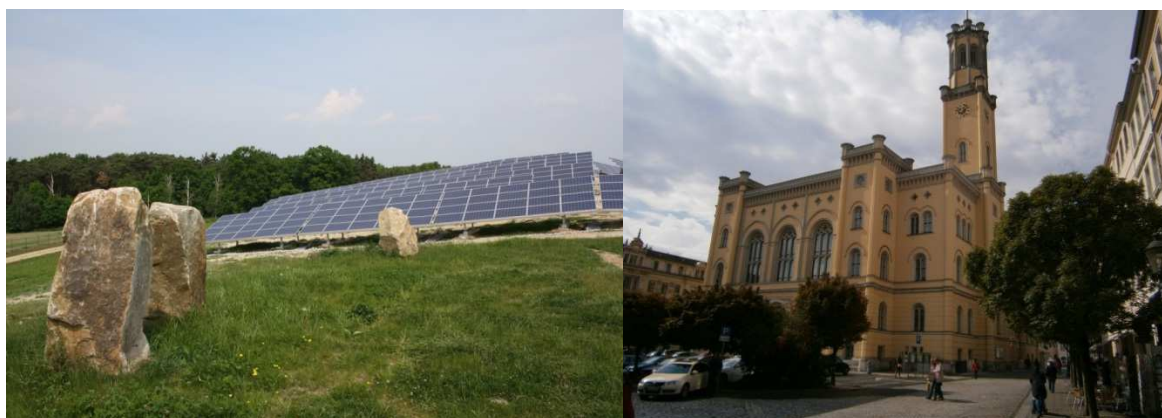


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
www.tul.cz

11. DEPONIEWORKSHOP
ZITTAU–LIBEREC (Reichenberg) 2015

Nachhaltige Deponiesicherung, Flächen- und Ressourcennutzung

5. und 6. November 2015 in Zittau



11. SKLÁDKOVÝ WORKSHOP
ŽITAVA–LIBEREC 2015

Udržitelné zabezpečení skládek, využití ploch a zdrojů

5. a 6. listopadu 2015 v Žitavě

Abstract-Band / Sborník abstraktů

Veranstalter:

Hochschule Zittau/Görlitz (HSZG)

iTN-Institut für Verfahrensentwicklung,
Torf- und Naturstoff-Forschung
Prof. Dr.-Ing. J. I. Schoenherr

Technische Universität Liberec (TUL)

MTI - Institut für Mechatronik und Technische Informatik
Doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.

Pořadatel:

Vysoká škola v Žitavě a Zhořelci (HSZG)

iTN- Ústav pro vývoj technologií a výzkum rašelin a přírodních materiálů
Prof. Dr.-Ing. J. I. Schoenherr

Technická univerzita Liberec (TUL)

MTI - Ústav mechatroniky a technické informatiky
Doc. Ing. J. Šembera, Ph.D.

Inhalt / Obsah

Grußwort des Rektors der Hochschule Zittau/Görlitz	6
Zdravice rektora Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci	7
Grußwort des Rektors der Technischen Universität in Liberec (Reichenberg)	8
Zdravice rektora Technické univerzity v Liberci	9
Bundeseinheitliche Qualitätsstandards und Eignungsbeurteilungen für Deponiebaustoffe ...	10
Standardy kvality, platné pro celou Spolkovou republiku Německo a posuzování vhodnosti stavebních hmot pro použití na skládkách	10
<i>Wolfgang Bräcker</i>	10
Novela zákona 185/2001 Sb. o nakládání s odpady	11
Novellierung des Gesetzes Nr. 185/2001 Sb. GBl. über die Ablagerung von Abfällen	11
<i>Václav Kuncl</i>	11
Nejdůležitější změny odpadového zákona z pohledu ČAOH a jejich dopad na ekonomiku OH	11
Die wichtigsten Änderungen des tschechischen Abfallgesetzes aus Sicht des Tschechischen Verbandes der Abfallwirtschaft und die wirtschaftlichen Wirkungen.....	11
<i>Petr Havelka</i>	11
Stand der Planung von Deponien für mineralische Abfälle in Berlin und Brandenburg	13
K plánování skládek minerálních odpadů v Berlíně a Braniborsku.....	13
<i>Ulrich Stock</i>	13
Verwendung von Böden als Rekultivierungsschicht und Wasserhaushaltsschicht auf Deponieabdeckungen oder auf Altlastenflächen.....	14
Využití půd pro rekultivační a hydrologickou vrstvu při zakrývání skládek nebo reliktních zátěží	14
<i>Steffen Beck-Broichsitter, Heiner Fleige, Rainer Horn</i>	14
Quantifizierung des Einflusses von Photovoltaikanlagen auf den Wasserhaushalt von Deponie-Oberflächensicherungen am Beispiel der Deponie Bautzen-Nadelwitz	15
Kvantifikace vlivu fotovoltaických zařízení na vodní režim v systémech zajištění povrchů skládek na příkladu skládky v Budyšině (Bautzen-Nadelwitz).....	15
<i>Volkmar Dunger ; Stefanie Dziejak ; Uwe Bartholomäus</i>	15
Solaranlagen auf Deponien – Einfluss auf die Vegetationsentwicklung	17
Solární zařízení na skládkách - vliv na vývoj vegetace	17
<i>Christina Seidler, Matthias Kändler & Katja Blechinger</i>	17
Entlassung des ehemaligen Deponiestandortes der Deponie Burg (Spreewald) aus der Nachsorge.....	19
Ukončení následné péče na lokalitě bývalé skládky Burg (Spreewald).....	19
<i>Ralf Drews</i>	19
Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Bestimmung von Wasserhaushaltskomponenten in Deponieabdeckungen (Firmenpräsentation).....	20
Možnosti a výzvy při určování prvků vodního režimu v systémech zakrytí skládek	20
<i>Katja Weber</i>	20

Deponie-Überwachung mit WebVIS 2.0 (Firmenpräsentation).....	21
Monitoring skládek pomocí WebVIS 2.0	21
<i>Gerhard Kast</i>	21
Možnosti využívání zemin v České republice	22
Möglichkeiten der Nutzung von Böden in der Tschechischen Republik	22
<i>Jaroslav Pelant</i>	22
Nasazení kombinovaných technologií čištění vod při nakládání se skládkovými výluhy na uzavíraných skládkách odpadů	23
Anwendung von kombinierten Technologien der Deponiewasserbehandlung bei stillgelegten Abfalldeponien	23
<i>Jaroslav Hrabal</i>	23
Miesto na ukládanie nepotrebných vecí.....	24
Orte für die Lagerung von Abprodukten.....	24
<i>Marek Hrabčák</i>	24
Mineralische Abfälle als Ersatzbaustoffe – Verwertungsstrategien von Bodenaushub und Baggergut in der Altlastensanierung.....	25
Minerální odpady jako sekundární stavební hmoty - strategie zhodnocování vytěžené zeminy při sanaci reliktních zátěží	25
<i>Christin Jahns; Erich Fritz</i>	25
Die neue „Güterichtlinie Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt“	26
Nová "Směrnice o kvalitě izolačních prvků z asfaltu"	26
<i>Thomas Egloffstein , Franz Sängner</i>	26
Geotechnische Verfahren für die Bewertung von Böden und anderen Stoffen als Baumaterial im Erd- und Deponiebau.....	27
Geotechnické postupy pro hodnocení půd a dalších látek jako stavebních hmot v zemním stavitelství a při výstavbě skládek.....	27
<i>Said Al-Akel ; Jens Engel und Carsten Lauer ;</i>	27
Strom aus Deponiegas und Photovoltaik – Eine sinnvolle Allianz in Kombination mit Re-Infiltration?.....	28
Elektrická energie ze skládkového plynu a z fotovoltaických zařízení - smysluplné spojení v kombinaci s reinfiltrací?	28
<i>Jürgen Schmid; Axel Beese und Manfred Karl</i>	28
Potenzial der Flächenkreislaufwirtschaft in der Altlasten- und Deponietechnik	29
Potenciál oběžného hospodaření s plochami při sanaci reliktních zátěží a technice skládkování	29
<i>Petra Schneider ; Klaus-Dieter Oswald</i>	29
Proces produkce bez skládek.....	30
Produktionsprozess ohne Deponien	30
<i>Věra Pelantová</i>	30
Über ehemalige Deponien und Altlastenflächen im Geopark „Muskauer Faltenbogen“	31
O bývalých skládkách a reliktních zátěžích v geoparku "Mužákovská vrása"	31
<i>Uwe Bartholomäus ; Jürgen I. Schoenherr</i>	31

Snižování výpočetní náročnosti transportně-reakčních modelů	32
Reduzierung des Rechenaufwandes von Modellen des reaktiven Transports	32
<i>Jan Šembera, Vratislav Žabka</i>	32
Werbung.....	33
<i>UP Umweltanalytische Produkte GmbH</i>	33
<i>UGT Umwelt-Geräte-Technik GmbH</i>	34
<i>Netzwerk iDetec Bayern</i>	35
<i>Ausstellerliste der Firmenausstellung</i>	35

Grußwort des Rektors der Hochschule Zittau/Görlitz

Sehr geehrte Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Deponiewerkshops,

liebe Studentinnen und Studenten,

werte Gäste,

in enger Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Mechatronik und Technische Informatik der Technischen Universität in Liberec und dem Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung (iTN) der Hochschule Zittau/Görlitz konnte wiederum ein Internationaler Deponieworkshop organisiert werden. Nicht zuletzt ist das auch den beiden Initiatoren, Herrn Dozent Jan Sembera (TUL) und Herrn Prof. Schoenherr von unserer Hochschule, zu verdanken.

Als Rektor freue ich mich, dass sich dieser Deponieworkshop in eine Vielzahl von wissenschaftlichen Konferenzen an der Hochschule Zittau/Görlitz würdig einreihet. Dazu kommt noch die Besonderheit, dass der Deponieworkshop im Wechsel zwischen Zittau und Liberec bei gemeinsamer Vorbereitung über verbindende Grenzen hinweg stattfindet. Und immer geht auch die Initiative von beiden Partnern aus.

Wieder stehen vielfältige Vorträge und Diskussionen bevor. Aber es deutet sich auch an, dass wir in eine neue Phase eintreten. In Deutschland sind sehr viele Abfalldeponien und Altlastenflächen nach deutscher, ohne Zweifel oft aufwändiger Technologie gesichert. Sie gehen in die Nachnutzung. In Tschechien steht manches Vorhaben noch bevor. Da ist es besonders interessant, von deutschen Erfahrungen und vom Herangehen in der Tschechischen Republik zu hören. Denn es sind sich wohl alle Fachleute darüber einig, dass ein bloßes Kopieren nicht zum Erfolg führt. Zum anderen stehen beide Länder vor dem ähnlichen Problem, dass verfügbares Deponievolumen knapper wird, weil Bestimmungen der EU die Ablagerung von Abfällen einschränken, um die Umwelt und auch Rohstoffressourcen zu schonen.

Das Umgehen mit dieser geistigen Herausforderung soll durch den Deponieworkshop unterstützt werden. Während auf den früheren Konferenzen bautechnische Fragen im Vordergrund standen, nehmen heute Themen über Nachsorge und Nachnutzung von Deponien sowie über Flächenmanagement zu. Die Ergebnisse von Forschungsprojekten, die der nachhaltigen Sicherung dienen, werden vorgestellt.

Ich sehe diese Konferenz als einen guten und auch notwendigen Beitrag an, um in einer für Europa nicht ganz einfachen Zeit die bisher erarbeiteten Gemeinsamkeiten zu erhalten und unter sich ändernden Bedingungen weiter zu entwickeln.

Abschließend wünsche ich dem Workshop einen guten Verlauf, verbunden mit neuen persönlichen Kontakten und einem angenehmen Aufenthalt in Zittau.

Zittau, 05.11.2015

Prof. Dr. phil. Friedrich Albrecht
Rektor der Hochschule Zittau/Görlitz

Zdravice rektora Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci

Vážení účastníci Workshopu o skládkování,

Milé studentky a milí studenti,

Vážení hosté,

Ústav mechatroniky a technické informatiky Technické univerzity v Liberci v úzké spolupráci s Ústavem pro vývoj technologií a výzkum rašelin a přírodních materiálů (Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung) při Vysoké škole v Žitavě a Zhořelci (Hochschule Zittau/Görlitz) mohl opět připravit mezinárodní Workshop o skládkování. Poděkování za to patří v neposlední řadě obou iniciátorům, panu docentovi Janu Šemberovi z Technické univerzity v Liberci a panu profesorovi Schoenherrovi z naší vysoké školy.

Jako rektor mám radost z toho, že se tento Workshop o skládkování důstojně řadí do celé řady vědeckých konferencí, které se na Vysoké škole v Žitavě a Zhořelci konají. K tomu přistupuje ještě specifikum a to, že Workshop o skládkování je přeshraničně společně připravován a organizován střídavě v Žitavě a v Liberci. Iniciativa pokaždé vychází od obou partnerů.

Opět jsou před námi přednášky a diskuse k nejrůznějším tématům. Ale ukazuje se, že vstupujeme do nové fáze. V Německu je velké množství skládek a reliktních zátěží zajištěno podle německé, bez pochyby často nákladné a náročné technologie. Tyto skládky nyní přecházejí do fáze následného využití. V Čechách ještě leckterý projekt čeká na svojí realizaci. Proto je mimořádně zajímavé, dovědět se něco z německých zkušeností a něco o přístupu v České republice. Protože - a na tom se asi všichni odborníci shodnou - pouhé kopírování k úspěchu nevede. Navíc stojí obě země před podobným problémem: dostupný objem na skládkách se zmenšuje, protože předpisy EU z důvodů ochrany životního prostředí a zdrojů surovin skládkování odpadů omezují.

Řešení těchto problémů by mělo být podpořeno i tímto Workshopem o skládkování. Zatímco v popředí pozornosti předchozích konferencí byly stavebně-technické otázky, získávají na této konferenci stále větší význam témata jako je následná péče, nové využití skládek a management ploch. Na konferenci budou představeny výsledky výzkumných projekt, které slouží k trvalému zajištění.

Tuto konferenci tak považuji za dobrý a potřebný příspěvek k tomu, abychom v době, která pro Evropu není zrovna úplně jednoduchá, dokázali zachovat to společné, čeho jsme dosud dosáhli a mohli to za měnících se podmínek dále rozvíjet.

Na závěr bych chtěl Workshopu popřát dobrý průběh, Vám všem pak i navázání nových osobních kontaktů a příjemný pobyt v Žitavě.

V Žitavě dne 05.11.2015

Prof. Dr. phil. Friedrich Albrecht
Rektor Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci

Grußwort des Rektors der Technischen Universität in Liberec (Reichenberg)

Sehr geehrte Freunde,

Ihr jährlich sich wiederholender Deponieworkshop Zittau - Liberec ist eine der Plattformen, auf denen sich schon mehr als zehn Jahre regelmäßig deutsche und tschechische Akademiker, Vertreter aus technologischen Unternehmen und Ingenieurbüros sowie Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung treffen, die ein gemeinsames Fachinteresse haben und sich ein Wissen austauschen, das für eine effiziente Lösung von Problemen im Bereich des Schutzes der Umwelt sowie des Landschaftsbildes notwendig ist.

Die Menschheit produziert eine riesig große Menge an Abfall, der Raum für das Deponieren dieser Abfälle wird aber in der Zukunft immer knapper. Gemäß den beiden wichtigsten europäischen Abfallrichtlinien sollte das Abfalldponieren in den EU-Ländern radikal reduziert, oder sogar völlig vermieden werden und die Abfälle sollten als eine Rohstoffressource genutzt werden.

Deutschland, sowie die Tschechische Republik, können mit der Erfüllung dieser Ziele Probleme in der Abfallwirtschaft erwarten. Deshalb ist es gut, dass Sie sich regelmäßig treffen, um über diese Probleme zu beraten und Erfahrungen auszutauschen. Es ist wichtig, dass Sie einen Raum für die Begegnung von Spezialisten verschiedener Fachbereiche anbieten und somit eine Chance auf eine Herausbildung einer notwendigen fachübergreifenden Sichtweise der Abfallbehandlung bieten. Eine Kombination aus Wissen und einem fachübergreifenden Ansatz ist die Basis für die Lösung von neuen Fragen und Aufgaben, die vor unseren beiden Ländern stehen.

Für die gegenseitige Zusammenarbeit in diesem Bereich werden sich sicher auch in Zukunft Themen anbieten, die eine gemeinsame Lösung brauchen werden. Zum Beispiel wie können Abfälle reduziert werden, die während der Industrieproduktion entstehen. Oder die Suche nach neuen Technologien für eine neue Nutzung und Verwertung von Abfällen, die bisher schwierig und aufwendig beseitigt werden müssen. Also nach umweltfreundlicheren und billigeren Wegen suchen, als es das Deponieren und Verbrennen von Abfällen sind. Es ist umsichtig, dass in den diesjährigen Deponieworkshop Vertreter von Unternehmen aus der Abfallwirtschaft intensiver eingebunden sind, die den akademischen Mitarbeitern eine Rückkopplung aus der Praxis geben können. Die Lösung der Probleme in der Abfallwirtschaft stellt eine große Herausforderung für Fachleute aus vielen unterschiedlichen Fachbereichen dar. Daraus ergibt sich auch das Potential für einen weiteren Ausbau unserer gemeinsamen Zusammenarbeit einschließlich der Entwicklung von gemeinsamen Projekten. Vielleicht würde es sich lohnen auch zum Beispiel in der Umwelterziehung und in der Erziehung für eine nachhaltige Umwelt gemeinsam zu verfahren.

Sehr geehrte Freunde, ich schätze die Zusammenarbeit der Mitarbeiter unserer Universität mit den Kollegen von der Hochschule Zittau / Görlitz. Ich wünsche Ihnen viel Erfolg in ihrer Arbeit und viele Ideen.

Professor Zdeněk Kůs

Rektor der Technischen Universität in Reichenberg

Zdravice rektora Technické univerzity v Liberci

Vážení přátelé,

váš každoroční mezinárodní Skládkový workshop Žitava-Liberec je jednou z platforem, na které se již více než deset let pravidelně setkávají čeští a němečtí akademičtí pracovníci, zástupci technologických a inženýrských firem a úředníci se společným odborným zájmem a vyměňují si poznatky důležité k efektivnímu řešení problémů spojených s ochranou životního prostředí a krajinného rázu.

Lidstvo produkuje obrovské množství odpadů, prostor pro jejich skládkování se ale bude v budoucnu stále zmenšovat. Podle dvou základních evropských směrnic o odpadech by se mělo skládkování odpadů v zemích Evropské unie radikálně snížit, nebo dokonce zcela zamezit a dopady by se měly využívat jako surovinový zdroj.

Česká republika, stejně jako Německo mohou zřejmě očekávat problémy s plněním takto nastavených cílů v odpadovém hospodářství. Proto je dobré, že se pravidelně scházíte, konzultujete tyto problémy a předáváte si své zkušenosti. Je důležité, že se poskytujete prostot pro setkání specialistů z různých oborů, a dáváte tím šanci na vytvoření nezbytného multidisciplinárního pohledu na tak široký problém, jako je nakládání s odpady. Kombinace znalostí a mezioborový přístup jsou základem pro řešení nových otázek a úkolů, které stojí před našimi oběma zeměmi.

Pro vzájemnou spolupráci v této oblasti se jistě i do budoucna budou objevovat témata vybízející ke společnému řešení. Například jak redukovat odpady, které vznikají při průmyslové výrobě. Hledání nových technologií k novému využívání odpadů, které se zatím musí složitě a nákladně likvidovat. Prostě hledat ekologičtější a levnější cesty než je skládkování a spalování odpadů. Je prozíravé, že se do letošního ročníku Vašeho workshopu zapojují intenzivněji zástupci odpadářských firem, kteří mohou poskytnout prakticky orientovanou zpětnou vazbu pracovníkům z akademické sféry. Řešení problémů v odpadovém hospodářství je velkou výzvou pro odborníky napříč mnoha obory. A z toho vyplývá i potenciál pro další rozvoj naší vzájemné spolupráce, včetně podávání společných projektů. Možná by stálo za to postupovat společně třeba i ve výchově směrem k ekologii a udržitelnosti životního prostředí.

Vážení přátelé, vážím si spolupráce pracovníků naší univerzity s kolegy z Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci. Přeji vám hodně úspěchů při vaší práci, mnoho myšlenek a nápadů.

Profesor Zdeněk Kůs

rektor Technické univerzity v Liberci

Bundeseinheitliche Qualitätsstandards und Eignungsbeurteilungen für Deponiebaustoffe

Standardy kvality, platné pro celou Spolkovou republiku Německo a posuzování vhodnosti stavebních hmot pro použití na skládkách

Wolfgang Bräcker¹

Abstract:

Die Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) regelt die Errichtung, den Betrieb und die Stilllegung sowie die Nachsorge von Deponien. Danach ist die Eignung von Materialien, Komponenten und Systemen für die Basis- und die Oberflächenabdichtung von Deponien gegenüber der zuständigen Behörde nachzuweisen. Der Nachweis der Eignung von Materialien, Komponenten oder Systeme, bei denen es sich nicht um Geokunststoffe, Polymere und serienmäßig hergestellte Dichtungskontrollsysteme handelt, kann im Einzelfall durch umfangreiche Gutachten oder durch Vorlage einer bundeseinheitlichen Eignungsbeurteilung erbracht werden. Sowohl für Eignungsbeurteilungen im Einzelfall als auch für die bundeseinheitlichen Eignungsbeurteilungen definieren die Länder Anforderungen an den fachgerechten Einbau sowie an das Qualitätsmanagement und legen Prüfkriterien in Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS) fest. Für bundeseinheitliche Eignungsbeurteilungen und die Erarbeitung der BQS hat die Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) die LAGA Ad hoc-AG „Deponietechnik“ eingerichtet. Im Februar 2010 nahm die Ad-hoc-AG ihre Arbeit auf. In diesem Beitrag werden die Grundlagen und die Arbeitsweise dieser Ad-hoc-AG erläutert und bisherige Arbeitsergebnisse vorgestellt.

Abstrakt:

Nařízení o skládkách a trvalých úložištích (Deponieverordnung – DepV) upravuje zřizování, provoz, uzavírání a následnou péči o skládky. V souladu s tímto nařízením je nutno vůči příslušnému orgánu veřejné správy doložit vhodnost materiálů, komponent a systémů, které mají být použity pro izolaci podloží a povrchu skládky. Vhodnost materiálů, komponent nebo systémů, v jejichž případě se nejedná o umělé geohmoty, polymery a sériově vyráběné izolační kontrolní systémy, lze v konkrétním případě doložit buď komplexním odborným posudkem nebo posouzením vhodnosti, které je platné pro celou Spolkovou republiku. Jednotlivé spolkové země definují požadavky nejen na posouzení vhodnosti konkrétního případu, ale i na posouzení vhodnosti, které je platné pro celou Spolkovou republiku, na řádnou aplikaci a na řízení kvality. Ve Standardech kvality, platných pro celou Spolkovou republiku (Bundeseinheitliche Qualitätsstandards (BQS)) pak stanovují kontrolní kritéria. Pro posuzování vhodnosti, platné pro celou Spolkovou republiku a zpracování Standardů kvality (BQS) zřídila Pracovní skupina Spolku a spolkových zemí pro odpady (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) pracovní podskupinu "Technika skládkování" (Ad AG "Deponietechnik"). Svoji práci zahájila tato podskupina v únoru 2010. V tomto příspěvku budou představeny základy a způsob práce této podskupiny a výsledky dosavadní práce.

¹ Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG); Goslarsche Straße 3, D-31134 Hildesheim, Tel: ++49/5121/163-141, wolfgang.braecker@gaa-hi.niedersachsen.de

Novela zákona 185/2001 Sb. o nakládání s odpady

Novellierung des Gesetzes Nr. 185/2001 Sb. GBl. über die Ablagerung von Abfällen

Václav Kuncl²

Abstrakt:

V rámci tzv. „Infringementové novely“ zákona o odpadech byla provedena řada významných změn z pohledu provozu skládek a jejich zabezpečení. Stejně tak se změna zákona zabývá druhy odpadů určených ke skládkování. Výrazně řeší (omezuje) jejich množství a procentuální zastoupení ve skladbě komunálních odpadů.

Abstract:

Im Rahmen der Novellierung des Abfallgesetzes wurde eine Reihe von Veränderungen durchgeführt, die aus der Sicht des Deponiebetriebes und der Absicherung von Deponien wesentlich sind. Die Veränderung des Gesetzes befasst sich ebenfalls mit den zur Deponierung bestimmten Abfallarten. Ihre Menge sowie ihr prozentualer Anteil in dem Kommunalabfall werden wesentlich gelöst (eingeschränkt).

Nejdůležitější změny odpadového zákona z pohledu ČAOH a jejich dopad na ekonomiku OH

Die wichtigsten Änderungen des tschechischen Abfallgesetzes aus Sicht des Tschechischen Verbandes der Abfallwirtschaft und die wirtschaftlichen Wirkungen

Petr Havelka³

Abstrakt:

Ministerstvo životního prostředí nyní připravuje paragrafové znění nového zákona o odpadech. Největší změnou, kterou občané i firmy pocítí, je bezesporu omezení skládkování smíšeného komunálního odpadu a recyklovatelných a využitelných odpadů od roku 2024. V návrhu zákona však stále nejsou další podstatné myšlenky a cíle nové evropské strategie

² Ing. Václav Kuncl; INISOFT s.r.o. Liberec; Rumjancevova 696/3, CZ-46001 Liberec Tel.: 777 357 331; kuncl@inisoft.cz

³ ředitel České asociace odpadového hospodářství; Pod Pekárkami 157/3, CZ-19000 Praha 9; havelka@caoh.cz

oběhového hospodářství, které cílí zejména vysokou úroveň recyklace a úprav odpadů. ČAOH, jakožto sdružení více než 80 odpadových firem, které v ČR zajišťují cca 65% trhu odpadových služeb, podporuje rozumné úpravy týkající se omezení skládkování a zároveň navrhuje orientovat OH v ČR na větší třídění a materiálové využití odpadů, včetně úprav směsných odpadů, a ekonomicky smysluplnou cestu energetického využití odpadů. Nikoli však neupravených směsných odpadů, ale energeticky bohaté části po efektivním vytřídění materiálově využitelných složek. Zároveň ČAOH nesouhlasí s některými přístupy a řešeními, které se v dílně MŽP do nového zákona připravují, či s několika body, které již MŽP prosadilo do platné legislativy. Pro příklad se jedná o neprojednané a narychlo prosazené zásadní změny v nastavení možnosti využití odpadů při zabezpečení skládek. Ve své prezentaci ČAOH předkládá řešení jednotlivých podstatných bodů. Návrhy ČAOH odpovídají možnostem a podmínkám praxe při sledování potřeby splnění evropských cílů. V neposlední řadě jsou řešení formulována tak, aby byla nákladově akceptovatelná zejména pro původce odpadů. V prezentaci zazní postoj ČAOH k oběhovému hospodářství, informace ze studie ČAOH k možnostem energetického využití odpadů v ČR, otázka ekonomických aspektů budoucího řešení OH a problematika technického zabezpečení skládek.

Abstract:

Das tschechische Ministerium für Umwelt arbeitet gegenwärtig an einer neuen Fassung des Abfallgesetzes. Die größte Veränderung, die der Bürger sowie die Unternehmen zu spüren bekommen werden, ist ohne Zweifel das Deponieren des Kommunalabfalls sowie recyclingbarer und wiedernutzbarer Abfälle bis 2024.

In dem Gesetzesentwurf fehlen aber auch weiterhin wesentliche Ideen und Ziele der neuen europäischen Strategie einer Kreislaufwirtschaft, die insbesondere auf ein hohes Niveau des Recyclings und der Aufbereitung von Abfällen zielen. Der Tschechische Verband für Abfallwirtschaft (Česká asociace odpadového hospodářství), in der mehr als 80 Unternehmen der Abfallwirtschaft, die in der Tschechischen Republik etwa 65% des Marktes der Leistungen im Bereich der Abfallwirtschaft abdecken, vereint sind, unterstützt vernünftige Regelungen zur Einschränkung des Deponierens. Der Verband schlägt zugleich vor, die Abfallwirtschaft in der Tschechischen Republik auf ein höheres Maß der Abfallsortierung und stoffliche Verwertung, einschließlich gemischter Abfälle sowie auf einen wirtschaftlich sinnvollen Weg der energetischen Abfallverwertung auszurichten. Nicht aber der nicht aufbereiteten gemischten Abfälle, sondern der energetisch reichen Teile nach einer effektiven Trennung der stofflich verwertbaren Bestandteile. Gleichzeitig ist der Tschechische Verband der Abfallwirtschaft nicht mit manchen Verfahren und Lösungen einverstanden, die durch das Umweltministerium für das neue Gesetz geplant sind, oder mit mehreren Punkten, die durch das Umweltministerium in der gültigen Gesetzgebung durchgesetzt wurden. Es handelt sich zum Beispiel um nicht abgestimmte und im Schnellverfahren durchgesetzte wesentliche Veränderungen der Möglichkeiten der Nutzung von Abfällen zur Sicherung von Deponien. In der Präsentation werden durch den Tschechischen Abfallverband Lösungen der einzelnen wesentlichen Punkte vorgeschlagen. Diese Vorschläge entsprechen den Möglichkeiten sowie den praktischen Bedingungen bei der Erfüllung der europäischen Ziele. Die Lösungen sind letztendlich so formuliert, dass sie insbesondere für die Abfallverursacher aus der Sicht der Kosten akzeptierbar sind. In der Präsentation werden die Position des Tschechischen Verbandes der Abfallwirtschaft zur Kreislaufwirtschaft vorgetragen sowie Informationen aus einer Studie des Verbandes zu Möglichkeiten einer energetischen Abfallverwertung in der Tschechischen Republik dargestellt. Es werden die Frage der wirtschaftlichen Aspekte der zukünftigen Lösungen in der Abfallwirtschaft gestellt und die Problematik der technischen Absicherung von Deponien angesprochen.

Stand der Planung von Deponien für mineralische Abfälle in Berlin und Brandenburg

K plánování skládek minerálních odpadů v Berlíně a Braniborsku

Ulrich Stock⁴

Abstract:

Das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) wird seit einigen Jahren gehäuft mit Anfragen zur Errichtung neuer Deponien für mineralische Abfälle konfrontiert. Der Bedarf an neuem Deponievolumen wurde mit einer restriktiveren Vollzugspraxis des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg bei der Zulassung der Verfüllung von Abbaustätten mit mineralischen Abfällen und dem Auslaufen von Verwertungsmöglichkeiten bei der Deponie- und Altlastensanierung begründet. Dies war Anlass für das LUGV, sich mit der Restkapazität der Deponien der Klasse I im Land Brandenburg auseinanderzusetzen. Es wurde festgestellt, dass diese Restkapazitäten in absehbarer Zeit erschöpft sein werden. Daraufhin gab das LUGV ein Gutachten mit dem Ziel in Auftrag, den Deponiebedarf für mineralische Abfälle, die in Berlin und Brandenburg anfallen werden, für die nächsten 10 Jahre zu ermitteln.

Der Vortrag beschreibt die Restkapazitäten der DK-I-Deponien in Brandenburg und den Umfang an Anträgen zur Errichtung neuer Deponien. Zentraler Inhalt ist die Vorstellung der Ergebnisse des erwähnten Gutachtens. Im Weiteren setzt sich der Autor mit der Frage der Planrechtfertigung für Deponien und der Bewertung der Errichtung neuer Deponien hinsichtlich der Erreichung der Verwertungsziele auseinander.

Abstrakt:

Zemský úřad pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů v Braniborsku (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg) je již po dobu několika let více konfrontován s dotazy ohledně zřizování nových skládek pro minerální odpady. Potřeba nového objemu skládek byla odůvodněna restriktivní správní praxí Zemského úřadu pro hornictví, geologii a suroviny Braniborska (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) při schvalování vyplňování dobývacích prostorů minerálními odpady a ukončením možnosti zhodnocování při sanaci skládek a reliktních zátěží.

Pro Zemský úřad pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů v Braniborsku to bylo podnětem k tomu, aby se zabýval zbývající kapacitou skládek třídy I. v Braniborsku. Bylo zjištěno, že tyto zbývající kapacity budou v dohledné době vyčerpány. Na základě tohoto zjištění zadal Zemský úřad pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů v Braniborsku zpracování studie s cílem zjistit potřebu skládkování minerálních odpadů, které v následujících deseti letech vzniknou v Berlíně a v Braniborsku.

Přednáška popisuje zbývající kapacity skládek třídy I. v Braniborsku a rozsah žádostí o vybudování skládek. Hlavním bodem přednášky je představení výsledků zmíněné studie. Autor se dále zabývá otázkou oprávněnosti projektů skládek a hodnocením zřizování nových skládek z hlediska dosažení cílů v oblasti zhodnocování odpadů.

⁴ Dr. Ulrich Stock; Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Postanschrift: Postfach 6010 61, D-14410 Potsdam; Tel.:(033201) 442 310; ulrich.stock@lugv.brandenburg.de

Verwendung von Böden als Rekultivierungsschicht und Wasserhaushaltsschicht auf Deponieabdeckungen oder auf Altlastenflächen

Využití půd pro rekultivační a hydrologickou vrstvu při zakrývání skládek nebo reliktních zátěží

Steffen Beck-Broichsitter, Heiner Fleige, Rainer Horn⁵

Abstract:

Seit dem September 2007 steht auf der ehemaligen Zentralmülldeponie in Rastorf (Schleswig-Holstein) eine geschichtete mineralische Deponieoberflächenabdeckung für maßgebende Untersuchungen zum Wasserhaushalt und zur Dichtwirkung zur Verfügung. Im Zuge eines langfristigen Forschungsprojektes werden seit 2008 mittels Tensiometern und FDR-Sensoren kontinuierliche Messungen des Bodenwasserhaushaltes durchgeführt.

An vier verschiedenen Messflächen werden ganzjährig die Matrixpotenziale, Bodenwassergehalte und Temperaturen in 20, 50, 80 und 100 cm Tiefe bestimmt. Des Weiteren werden jährliche Probenentnahmen durchgeführt, um die bodenphysikalischen und hydraulischen Eigenschaften (u. a. Quellung- und Schrumpfung, hydraulische Leitfähigkeiten) der Abdeckungskomponenten zu bestimmen und deren Anisotropieverhalten zu untersuchen.

Im Zeitraum zwischen 2008 und 2014 hat sich mit der Etablierung eines dichten Grünlandbestandes die Evapotranspirationsleistung und folglich das tiefenwirksame Austrocknungsverhalten der Oberflächenabdeckung nachhaltig verändert. Im Jahresverlauf zeigen sich in der Rekultivierungsschicht (0–70 cm) infolge längerer Trockenphasen zwischen Mai und September ausgedehntere Zeiträume mit Matrixpotenzialen < -400 hPa, die auch tiefer in den Abdeckungskörper reichen. Die mineralische Dichtung als zweite Systemkomponenten in 70–100 cm Tiefe weist nahezu ganzjährig Bodenfeuchten nahe dem gesättigten Bereich (> -100 hPa) auf. Gleichzeitig werden standortübergreifend die kritischen Matrixpotenziale zwischen -300 und -500 hPa zu keinem Zeitpunkt unterschritten und machen bisher keine gezielten Bewässerungsmaßnahmen notwendig.

Das veränderte Schrumpfungsverhalten mit einem ausgeprägten Strukturschrumpfungsbereich im gesamten Entwässerungsverlauf deutet auf die Etablierung eines stabilen (starrten) Porensystems hin. Ferner wird das niedrige Schrumpfungspotenzial des eingesetzten mineralischen Materials durch die potentielle Volumenänderung von 5–12 % im getrockneten Zustand verdeutlicht.

Abstrakt

Počínaje zářím roku 2007 je pro komplexní výzkumy vodního režimu a izolačních schopností na bývalé ústřední skládce v obci Rastorf (Šlesvicko - Holštýnsko) k dispozici zajištěné minerální zakrytí povrchu skládky. V rámci dlouhodobého výzkumného projektu jsou od roku 2008 pomocí tensiometrů a senzorů FDR prováděna průběžná měření vodního režimu v půdě.

Na čtyřech různých plochách jsou celoročně určovány matriční potenciály, obsah vody v půdě a teplota a to v hloubkách 20, 50, 80 a 100 cm. Za účelem určení půdně-fyzikálních a hydraulických vlastností (například bobtnání a smršťování, hydraulická vodivost) a pro

⁵ M.Sc. Steffen Beck-Broichsitter, Dr. Heiner Fleige, Prof.Dr. Dr. Rainer Horn; Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Hermann-Rodewald-Str. 2, D-24118 Kiel; steffen.beck-broichsitter@soils.uni-kiel.de

výzkum anisotropních vlastností prvků zakrytí skládky jsou dále jsou prováděny roční odběry vzorků.

V období mezi lety 2008 a 2014 se po uchycení hustého porostu trvale změnila evapotranspirace a následně i vysychání zakrytí povrchu s dopadem do vyšších hloubek. V důsledku delších období sucha v období května a září jsou v rekultivační vrstvě (0 - 70 cm) v průběhu roku patrná rozsáhlá období s matričním potenciálem < -400 hPa, které zasahují rovněž hlouběji to tělesa zakrytí. Minerální izolace jako druhá systémová komponenta v hloubce 70 - 100 cm vykazuje téměř po celý rok půdní vlhkost v oblasti blízké úplné nasycenosti (> -100 hPa). Současně nedochází k podkračování kritických matričních potenciálů mezi -300 a -500 hPa. Díky tomu není nutno realizovat ani cílené zkrápění. Změněné vlastnosti smršťování s charakteristickou oblastí smršťování struktury půdy v průběhu celého odvodnění ukazují na vytvoření stabilního (tuhého) systému pórů. Dále je patrný nízký potenciál smršťování použitého minerálního materiálu v důsledku potenciální změny objemu ve výši 5 - 12% v suchém stavu.

Quantifizierung des Einflusses von Photovoltaikanlagen auf den Wasserhaushalt von Deponie-Oberflächensicherungen am Beispiel der Deponie Bautzen-Nadelwitz

Kvantifikace vlivu fotovoltaických zařízení na vodní režim v systémech zajištění povrchů skládek na příkladu skládky v Budyšíně (Bautzen-Nadelwitz)

Volkmar Dunger⁶; Stefanie Dziejak⁷; Uwe Bartholomäus⁸

Zusammenfassung:

Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) als eine mögliche Form der Nachnutzung von Deponien erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Prinzipiell spricht nichts dagegen, PV-Anlagen auf Oberflächensicherungen von Deponien zu bauen und zu betreiben. Entsprechend der Deponieverordnung übernimmt die Rekultivierungsschicht in einem solchen Fall Aufgaben im Sinne einer technischen Funktionsschicht.

Wesentlich ist, dass es weder durch den Bau noch durch den Betrieb der PV-Anlage zu Beeinträchtigungen der unterhalb der Rekultivierungsschicht gelegenen Komponenten des Oberflächensicherungssystems kommen darf. Eine Nachweispflichtigkeit des Einflusses von PV-Anlagen auf den Wasserhaushalt existiert für die Fälle, in denen die Funktionsfähigkeit der Oberflächensicherung in entscheidendem Maße vom Wasserhaushalt der Rekultivierungsschicht bestimmt wird.

⁶ Dr. Volkmar Dunger; TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geologie, Gustav-Zeuner-Straße 12, D-09596 Freiberg, Tel.: ++49 / 37 31 / 39 32 27, E-Mail: dungerv@geo.tu-freiberg.de

⁷ M.Sc. Stefanie Dziejak; Absolventin der TU Bergakademie Freiberg

⁸ Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus; Hochschule Zittau-Görlitz, itn Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung, Th.-Körner-Allee 16, 02763 Zittau, Tel.: ++49 / 3583 / 612-3490, u.bartholomaeus@hszg.de

Nachteilig gestaltet sich dabei jedoch, dass es gegenwärtig deutschlandweit kaum belastbare Messungen zu wasserhaushaltlich relevanten Größen im Zusammenhang mit PV-Anlagen gibt. Eine der wenigen Ausnahmen stellt das Testfeld auf der Deponie Bautzen-Nadelwitz dar. Dort wurden im Zuge des Forschungs- und Entwicklungsprojektes „Ableitung, Erstellung und experimentelle Prüfung von Richtlinien für die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Deponien und Bergbauhalden“ (initiiert und betreut durch das Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung (iTN) der Hochschule Zittau/Görlitz sowie die CWH Ingenieurgesellschaft mbH in Dresden) über mehrere Jahre Messdaten zur Bodenfeuchte und zur Saugspannung in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung gewonnen [5], die u. a. zur Quantifizierung des Einflusses von PV-Anlagen auf den Wasserhaushalt geeignet sind.

Ziel des Beitrages ist es, zu zeigen, wie Messdaten, die für Bereiche außerhalb und unterhalb der PV-Elemente repräsentativ sind, genutzt werden können, um darauf aufbauend nicht gemessene Wasserhaushaltsgrößen modellseitig zu quantifizieren und somit die wasserhaushaltliche Situation möglichst umfassend zu beschreiben. Es wird deutlich, dass Deponiewasserhaushaltsmodelle wie z. B. HELP oder BOWAHALD in Kopplung mit wasserhaushaltlich relevanten Messwerten ein brauchbares Instrumentarium darstellen, wenn es darum geht, Aussagen zum Einfluss von Solarpaneelen auf das wasserhaushaltliche (und damit ggf. auch geotechnische) Verhalten von Oberflächensicherungssystemen abzuleiten.

Abstrakt:

Fotovoltaická zařízení jako jedna z možných forem pro následné využití skládek jsou stále oblíbenější. V principu nehovoří nic proti instalaci a provozu fotovoltaických zařízení na systémech zajištění povrchů skládek. V souladu s Nařízením o skládkách a trvalých úložištích (Deponieverordnung) přebírá rekultivační vrstva v tomto případě úkol ve smyslu technické funkční vrstvy.

Podstatné je, že v důsledku instalace ani v důsledku provozu fotovoltaického zařízení nesmí dojít k poškození prvků systému zajištění povrchu skládky, které se nacházejí pod rekultivační vrstvou. Povinnost doložit vliv fotovoltaických zařízení na vodní režim existuje v těch případech, kdy je funkčnost zajištění povrchu skládky rozhodující mírou určována vodním režimem rekultivační vrstvy.

Problémem při tom je skutečnost, že v rámci celého Německa v současné době v souvislosti s fotovoltaickými zařízeními neexistuje validní měření veličin, které s vodním režimem souvisejí. Výjimku představuje testovací pole na skládce v Budyšině (Bautzen-Nadelwitz). V rámci výzkumného a vývojového projektu "Odvození, zpracování a experimentální vyzkoušení směrnic pro instalaci fotovoltaických zařízení na skládkách a výsypkách dolů" (který byl inicializován a který je realizován Ústavem pro vývoj technologií a výzkum rašelin a přírodních materiálů (für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung (iTN)) při Vysoké škole v Žitavě a Zhořelci (Hochschule Zittau/Görlitz) a inženýrskou společností CWH Ingenieurgesellschaft mbH s r. o. z Drážďan) zde byla po několika let měřena ve vysokém časovém a prostorovém rozlišení data k půdní vlhkosti a savému napětí, která jsou mimo jiné vhodná pro kvantifikaci vlivu fotovoltaických zařízení na vodní režim.

Cílem příspěvku je ukázat možnosti využití těchto dat, která jsou pro oblasti mimo a pod prvky fotovoltaických zařízení reprezentativní, pro modelovou kvantifikaci hydrologických veličin, které nebyly získány měřením. Na základě těchto údajů je pak možné hydrologickou situaci komplexně popsat.

Solaranlagen auf Deponien – Einfluss auf die Vegetationsentwicklung

Solární zařízení na skládkách - vliv na vývoj vegetace

Christina Seidler, Matthias Kändler & Katja Blechinger⁹

Abstract:

Alternative Energieerzeugung spielt gegenwärtig eine wichtige Rolle. Der Flächenbedarf für die Installation von Solaranlagen ist hoch, jedoch dürfen große Anlagen nur noch auf bestimmten Flächen installiert werden. Dies ist eine Chance zur Nachnutzung von stillgelegten Deponien. Dabei muss jedoch sichergestellt werden, dass die Anforderungen an die Nachsorge erfüllt werden. Dazu zählen insbesondere die Verhinderung von Erosion und die Erhaltung der Funktionalität der Oberflächendichtung. Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Vegetationsdecke zu. Solarpaneele beeinflussen Wachstum und Entwicklung von Pflanzen auf vielfältige Art und Weise wie z.B. Minderung des Strahlungsgenusses und Änderung des Bodenwärme- und -wasserhaushalts. Die Effekte der Solaranlagen hängen stark von ihrer Bauart ab (z.B. Neigung, Höhe über Bodenniveau).

Die vorgestellten Untersuchungen erfolgten auf der Deponie Bautzen/Nadelwitz. Nach dem Bau der Anlage wurden zwei unterschiedliche Saatgutmischungen (A, B) auf zwei Teilflächen aufgebracht, um die deren Eignung für den Standort zu testen. In den Jahren 2012 bis 2014 wurden Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet auf jeweils 36 Teilflächen à 6 m² mit unterschiedlicher Lage zu den Paneelen durchgeführt, um den Einfluss der Solarpaneele zu charakterisieren.

Die Ähnlichkeitsanalyse aller Vegetationsaufnahmen mit dem Statistik-Programm PC-ORD (5.19) wies drei Vegetationsgruppen aus, die in ihrer Artenzusammensetzung gut übereinstimmten. Zu Gruppe 1 gehörten alle Flächen unter den Paneelen (beschattet), unabhängig von der Saatgutmischung. Die Gruppen 2 und 3 beinhalteten jeweils alle halbschattigen und unbeschatteten Flächen mit der Saatgutmischung A bzw. B.

Der Deckungsgrad hat besonders unter den Paneelen stark zugenommen. Offene Bodenflächen wurden innerhalb der drei Jahre weitgehend geschlossen, d.h. auch unter diesen spezifischen Standortbedingungen bildet sich eine geschlossene Vegetationsdecke aus. Auf den halbschattigen und unbeschatteten Standorten ist die Deckung relativ gleichbleibend.

Die Artenzusammensetzung änderte sich und zeigt im Jahr 2014 eine deutliche Entwicklung zum Wirtschaftsgrünland. Es dominieren vor allem Gräser, besonders unter den Solarpaneelen. Es zeigte sich, dass sich nur wenige der Kräuter, die in den Saatgutmischungen enthalten waren etablierten. Deshalb erscheint es nicht sinnvoll, spezielle teure Saatgutmischungen zu verwenden. Sie sollten Arten enthalten, die im Ansaat-Jahr schnell decken, um den Erosionsschutz zu gewährleisten und den Bodenwasserhaushalt zu stabilisieren. In den Folgejahren passt sich die Vegetation den natürlichen Umgebungsbedingungen an und wird durch das Management der Flächen (Mahd, Düngung) stärker beeinflusst. Aus den bisherigen Untersuchungen ist ersichtlich, dass die Vegetationsentwicklung noch nicht abgeschlossen ist.

Abstrakt:

Výroba elektrické energie z alternativních zdrojů hraje v současné době důležitou roli. Potřeba ploch pro instalaci solárních zařízení je vysoká, velké plochy však již lze instalovat

⁹ Technische Universität Dresden, Internationales Hochschulinstitut Zittau, Department Umwelttechnologie; Markt 23, D-02763 Zittau; christina.seidler@tu-dresden.de

pouze na určitých plochách. Tato skutečnost představuje šanci pro následné využití uzavřených skládek. Přitom je však nutno zajistit splnění požadavků na následnou péči. Mezi tyto požadavky patří především zamezení vzniku eroze a zachování funkčnosti povrchové izolace. Klíčovou roli přitom hraje vegetace. Solární panely ovlivňují růst a vývoj rostlin a to nejrůznějším způsobem, jako například snížením množství dopadajícího slunečního záření a změnou teploty a vodního režimu půdy. Efekty solárních zařízení jsou silně závislé na jejich konstrukci (například sklon, výška nad úrovní terénu).

Prezentované průzkumy probíhaly na skládce v Budyšíně (Bautzen/Nadelwitz). Za účelem ověření jejich vhodnosti pro tuto lokalitu byly po instalaci zařízení na dvou dílčích plochách zasety dvě různé směsi (A, B). V letech 2012 až 2014 byly za účelem popsání vlivu solárních panelů provedeny na 36 dílčích plochách á 6 m² v různých polohách ve vztahu k panelům fytoocenologické snímky podle Braun-Blanqueta.

Analýza podobnosti všech fytoocenologických snímků, provedená pomocí statistického programu PC-ORD (5.19) vymezila tři vegetační skupiny, které se z hlediska svého druhového složení dobře shodovaly. Do první skupiny patřily všechny plochy pod panely (zastíněné), nezávisle na směsi osiva. Skupiny 2 a 3 zahrnovaly všechny plochy v polostínu a nezastíněné plochy se směsí osiva A, případně B.

Stupeň pokryvu byl výrazně vyšší především pod panely. Otevřené plochy během tří let z velké části zarostly, což znamená, že se i za těchto specifických podmínek vytvoří souvislá vegetace. Na místech nezastíněných a v polostínu je pokryv relativně stejný.

Druhové složení se změnilo, v roce 2014 vykazuje výrazný trend vývoje ve směru k travním porostům. Dominují především traviny, především pod solárními panely. Ukázalo se, že z bylin, které byly v osevních směsích obsaženy, se etablovalo pouze několik málo. Ukazuje se, že používání speciálních drahých směsí osiva není smysluplné. Směsi by měly obsahovat druhy, které v roce vysetí vytvoří hustý porost. Důvodem je zajištění ochrany proti erozi a stabilizace vodního režimu v půdě. V dalších letech se vegetace přirozeným podmínkám přizpůsobí a je silněji ovlivněna hospodařením na ploše (kosení, hnojení). Z dosavadních výzkumů plyne, že vývoj vegetace dosud není ukončen.

Entlassung des ehemaligen Deponiestandortes der Deponie Burg (Spreewald) aus der Nachsorge

Ukončení následné péče na lokalitě bývalé skládky Burg (Spreewald)

Ralf Drews¹⁰

Abstract:

Der vollständige Rückbau stellt die höchste und effektivste Form der Sanierung einer Deponie oder Altablagerung dar.

In Bezug auf die Nachnutzung des ehemaligen Deponiestandortes können sich jedoch vorher nicht prognostizierbare Probleme ergeben.

Erst bei Erfüllung aller Kriterien nach Anhang 5 Nr. 10 der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) zur Entlassung einer Deponie aus der Nachsorge, kann eine uneingeschränkte Nachnutzung durch Dritte erfolgen. Bei einer zurückgebauten Deponie ist das Kriterium 8 von ausschlaggebender Bedeutung. Es ist demnach sicher zu stellen, dass vom ehemaligen Deponiestandort derzeit und zukünftig keine Überschreitungen der nach § 12 Abs. 1 DepV jeweils festgelegten Auslöseschwellen ausgehen.

Durch nach dem Rückbau stattfindende Bodenbildungsprozesse unterliegt das Sickerwasser jedoch weiteren Veränderungen. Diese über einen längeren Zeitraum anhaltenden Veränderungen sind in Nachsorgephase zu berücksichtigen.

Nach der Entlassung der Deponie aus der Nachsorge und damit dem Abfallrecht sind in Bezug auf die weitere Nutzung und die Verkehrssicherung die Verantwortlichkeiten neu zu regeln.

Am Beispiel der zurückgebauten Deponie Burg-Spreewald sollen diese Aspekte dargestellt werden.

Abstrakt:

Kompletní odtěžení představuje nejvyšší a nejefektivnější formu sanace skládky nebo reliktní zátěže.

Ve vztahu k následné péči o lokalitu bývalé skládky však mohou vzniknout neočekávané problémy.

Teprve po splnění všech kritérií podle Přílohy 5 č. 10 Nařízení o skládkách a trvalých úložištích (Deponieverordnung, DepV) pro ukončení fáze následné péče může následovat neomezené využití třetími subjekty. Pro odtěžené skládky má rozhodující význam kritérium č. 8. V souladu s tímto kritériem je nutno zajistit, že lokalita bývalé skládky v současné době ani v budoucnosti nebude vykazovat překračování limitních hodnot, stanovených v § 12 odst.1 Nařízení o skládkách a trvalých úložištích.

V důsledku pedogeneze po odtěžení skládky dochází k dalším změnám v oblasti průsaku. Tyto změny, probíhající během delšího časového období, je nutno zohlednit během fáze následné péče.

Po ukončení fáze následné péče a tím po vynětí lokality z působnosti legislativy odpadového hospodářství je nutno s ohledem na další využití a zajištění dopravy nově upravit zodpovědnost.

Tyto aspekty budou představeny na příkladu skládky Burg-Spreewald.

¹⁰ Drews, Ralf; Landkreis Spree-Neiße; Heinrich-Heine-Straße 1; 03149 Forst (Lausitz); Tel. 03562 986 17723; r.drews-abfallwirtschaft@lkspn.de

Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Bestimmung von Wasserhaushaltskomponenten in Deponieabdeckungen (Firmenpräsentation)

Možnosti a výzvy při určování prvků vodního režimu v systémech zakrytí skládek

Katja Weber¹¹

Abstract:

Der Wasserhaushalt einer Deponieabdeckung kann maßgeblichen Einfluss auf deren Funktionalität ausüben. Zudem kann bereits die Erfassung einzelner Wasserhaushaltsparameter Aufschluss über die aktuelle Wirksamkeit einer Deponieabdeckung geben und Änderungen zeitnah offenlegen. Die Überwachung des Wasserhaushaltes bzw. einzelner Wasserhaushaltskomponenten ist somit ein wichtiger Beitrag zur effektiven Sicherung von Deponien. Der Standort Deponie bringt in der Wasserhaushaltsbetrachtung jedoch einige zusätzliche Herausforderungen mit sich, wie zum Beispiel die unterschiedlichen Geländeexpositionen und die daraus resultierende meteorologische Beeinflussung, steile Hangneigungen, kontaminierte Medien und bautechnische Vorgaben und Beschränkungen. Der Vortrag zeigt an spezifischen Beispielen aus dem Raum Deutschland Möglichkeiten für Lösungen genereller und deponiespezifischer Herausforderungen und bietet einen Überblick über mögliche Messplatzdesigns und deren Vor- und Nachteile. Vorgestellt werden offene bodenhydrologische Messplätze, Messschächte und Containerlösungen. Weiterhin Möglichkeiten zur Sickerwasser-, Abfluss- und Niederschlagsmessung sowie Lysimeter zur parallelen Bestimmung aller Wasserhaushaltskomponenten.

Abstrakt:

Významný vliv na funkčnost zakrytí skládky může mít vodní režim tohoto zakrytí. Zjišťování jednotlivých parametrů vodního režimu může kromě toho poskytnout informace o aktuální účinnosti zakrytí skládky a včas upozornit na změny. Monitoring vodního režimu, případně jednotlivých komponent vodního režimu, představuje proto důležitou součást efektivního zajištění skládek.

Lokalita skládky však při sledování vodního režimu přináší další výzvy, jako je například rozdílná expozice terénu a z toho vyplývající meteorologické vlivy, prudké svahy, kontaminovaná média, stavební zadání a omezení.

Přednáška představuje pomocí specifických příkladů z Německa možnosti řešení obecných a specifických výzev a poskytuje přehled o možnostech uspořádání měřících míst a výhody a nevýhody jednotlivých řešení.

Představena budou měřící místa, šachty a kontejnerová řešení pro sledování hydrologie půdy. Dále pak možnosti pro měření množství průsaku, odtoku, srážek a lysimetrů pro určování všech komponentů vodního režimu.

¹¹ Katja Weber; UGT Umwelt-Geräte-Technik GmbH Müncheberg und Freising; Eberswalder Str. 58; D-15374 Müncheberg; katja.weber@ugt-online.de

Deponie-Überwachung mit WebVIS 2.0 (Firmenpräsentation)

Monitoring skládek pomocí WebVIS 2.0

Gerhard Kast¹²

Abstract:

Seit mehr als 10 Jahren bietet die UP GmbH bereits die Aufbereitung und Visualisierung von Messdaten an, die von verschiedensten Datenerfassungssystemen und Messstationen geliefert werden. Dabei ist der Zugang zu den erhobenen Daten für verschiedene Nutzergruppen verfügbar (z.B. Deponiebetreiber, Ingenieurbüro und Überwachungsbehörde). Abhängig von der Häufigkeit der Aktualisierung der Daten lassen sich tagesaktuelle Messwertverläufe und Statistiken (z.B. Niederschlagssumme, Min-Max-Temperaturen, Verlauf der Bodenfeuchte in der Abdeckung etc) erstellen und darstellen. Die aktuelle Version WebVIS 2.0 stellt die Messwerte nach dem Stand der Technik dar (mit Zoom-Funktion, Wahl des Download-Formats für Tabellen und Grafiken, Wahl beliebiger Zeiträume,...) und führt zu weiteren Arbeitserleichterungen im Datenhandling und der Datenauswertung.

Im Rahmen seines Vortrags werden beispielhafte Messlösungen aus der Deponieüberwachung vorgestellt und es wird erläutert, welche Vorteile sich aus der Nutzung von WebVIS 2.0 ergeben.

Abstrakt:

Již po dobu více než 10 let nabízí společnost UP GmbH s r.o. zpracování a vizualizaci naměřených dat, poskytovaných různými systémy sběru dat a různými měřícími stanicemi. Přístup k získaným datům přitom mají různé skupiny uživatelů (například provozovatelé skládek, projekční kanceláře a dohledové orgány). V závislosti na četnosti aktualizací dat lze vygenerovat a zobrazit aktuální denní průběh hodnot měření a statistiky (například úhrn srážek, minimální a maximální teploty, průběh půdní vlhkosti v krycí vrstvě atd.). Aktuální verze WebVIS 2.0 zobrazuje naměřené hodnoty podle současného stavu techniky (s možností zoomování, volbou formátu stahování pro tabulky a grafy, volbou libovolných časových úseků, atd.) a dále usnadňuje práci s daty a jejich vyhodnocování. V rámci přednášky budou představeny příkladná řešení z monitoringu skládek a popsány výhody, vyplývající z využití softwaru WebVIS 2.0.

¹² UP Umweltanalytische Produkte GmbH; Taubenstraße 4, D-03046 Cottbus. g.kast@upgmbh.com

Možnosti využívání zemin v České republice

Möglichkeiten der Nutzung von Böden in der Tschechischen Republik

Jaroslav Pelant¹³

Abstrakt:

Prezentace bude mít za cíl zhodnotit současné možnosti využívání zemin jak v režimu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, tak mimo režim tohoto zákona včetně několika příkladů z kontrolní činnosti ČIŽP.

Abstract:

Die Präsentation stellt sich zum Ziel die gegenwärtigen Möglichkeiten im Bereich der Nutzung von Böden nicht nur im Einklang mit dem Gesetz Nr. 185/50014 Sb. GBl. (Abfallgesetz), sondern auch außerhalb der Gültigkeit dieses Gesetztes zu bewerten. Es werden auch Beispiele aus der Kontrolltätigkeit der Tschechischen Umweltinspektion dargestellt. .

¹³ Česká Inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Liberec; Tschechische Umweltinspektion, Gebietsinspektorat in Reichenberg (Liberec); Tř.1.Máje 858/26, CZ-46014 Liberec, Tel: +4205340728; pelant.jaroslav@lb.cizp.cz

Nasazení kombinovaných technologií čištění vod při nakládání se skládkovými výluhy na uzavíraných skládkách odpadů

Anwendung von kombinierten Technologien der Deponiewasserbehandlung bei stillgelegten Abfalldeponien

Jaroslav Hrabal ¹⁴

Abstrakt:

Nakládání se skládkovými výluhy v době provozu deponie je obvykle řešeno jejich řízeným rozstříkem po aktivním povrchu skládky. Nadbilanční voda je likvidována transpirací a v nutných objemech obvykle odvážena na externí zařízení. Při uzavírání skládek, zvláště pokud má být skládkování na lokalitě zcela ukončeno, nastává problém se zajištěním ekologického a ekonomického zneškodnění skládkových výluhů. Tento problém je možno řešit spojením biologických metod předčištění s dočištěním za použití membránových separačních technologií. Tímto postupem je možno dosáhnout odstranění nadbilančních vod z deponie a jejich vyčištění na požadovanou kvalitu umožnit další nakládání s těmito vodami přímo v místě jejich vzniku.

Abstract:

Die Behandlung des Deponiesickerwassers während des Deponiebetriebes wird meistens durch eine gesteuerte Verregnung auf die aktive Fläche der Deponie gelöst. Das Wasser, dass die Bilanz übersteigt, wird mit Hilfe der Transpiration beseitigt und im notwendigen Volumen in der Regel in eine externe Einrichtung transportiert. Im Fall der Schließung einer Deponie, insbesondere, wenn der Deponiebetrieb an dem Standort völlig stillgelegt werden soll, entsteht so das Problem der Gewährleistung einer ökologischen und ökonomischen Entsorgung des Sickerwassers. Dieses Problem kann durch eine Verbindung einer biologischen Vorbehandlung mit einer Nachbereitung unter Einsatz von Membranengestützten Separationstechnologien gelöst werden. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann die Beseitigung des die Bilanz übersteigenden Wassers von der Deponie erreicht werden. Daneben kann das Wasser so gereinigt werden, dass die Qualität des Wassers eine Behandlung direkt am Entstehungsort möglich macht.

¹⁴Jaroslav Hrabal; MEGA a.s.Drahobejlova 1452/1454, CZ-190 00 Praha 9; jaroslav.hrabal@mega.cz

Miesto na ukladanie nepotrebných veci

Orte für die Lagerung von Abprodukten

Marek Hrabčák¹⁵

Abstrakt:

Pracovníkom v odpadovom hospodárstve sú termíny ako „odpad“, „skládka“ či „zneškodňovanie“ všeobecne zrejme a jasne definované. Avšak existujú aj podobné „miesta“ či zariadenia, kde dochádza k ukladaniu rôznych iných nepotrebných vecí – odpadov, ktoré sa zaužívanej odpadovej terminológii vymykajú. Zámerné som sa preto vyhol hneď v nadpise týmto bežným odborným termínom (skládka, odpad), nakoľko ťažobné odpady, upravárenské kaly či energetické popolčeky predstavujú určité špecifiká. A tak ukladanie určitých vecí na jedno miesto môže byť: skládkou – povoľuje štátna správa v odpadovom hospodárstve podľa zákona o odpadoch, odkaliskom - povoľuje štátna vodná správa podľa zákona o vodách, odvalom - povoľuje obvodný banský úrad podľa zákona o ťažobných odpadoch.

Aké sú teda technologické, environmentálne a legislatívne rozdiely medzi skládkou, odkaliskom a uložískom ťažobných odpadov? Čo majú spoločné a v čom sa podstatne líšia? Môžeme hovoriť o skládke a zneškodňovaní odpadov, ak súbežne dochádza aj k odťažovaniu a využívaniu týchto odpadov? Majú rozdielne požiadavky na rekultiváciu takýchto miest svoje opodstatnenie, alebo predstavujú skryté environmentálne riziká? Je skládka inertného odpadu väčšia „ekologická bomba“ ako bývalé odkalisko flotačných kalov? Možno technologický pokrok a skúsenosti z jedného odboru využiť aj v ostatných?

Vo svojom príspevku sa zaoberám rozdielnym legislatívnym a technologickým prístupom k miestam na nakladanie s týmito špecifickými odpadmi a environmentálnymi dopadmi na okolie.

Abstract:

Den Mitarbeitern in der Abfallwirtschaft sind die Begriffe "Abfall", "Deponie" oder "Beseitigung" wohl bekannt und klar definiert. Es gibt aber auch ähnliche "Stellen" oder Einrichtungen, an denen unterschiedliche, nicht mehr gebrauchte Sachen - Abfälle - abgelegt werden, die in die gewöhnliche "Abfallterminologie" nicht hineinpassen. So habe ich diese gewöhnlichen Begriffe (Deponie, Abfall) absichtlich gleich in der Überschrift vermieden, weil Abfälle aus dem Bergbau, Klärschlämme oder Aschen aus der Energiewirtschaft bestimmte Besonderheiten aufweisen. So kann das Lagern von bestimmten Sachen an einer Stelle folgendes bedeuten: Deponien - werden durch die Staatsverwaltung im Bereich der Abfallwirtschaft im Einklang mit dem Abfallgesetz genehmigt, Klärteiche / Schlammabscheider - werden durch die Staatsverwaltung im Bereich der Wasserwirtschaft im Einklang mit dem Wassergesetz genehmigt, Halden - werden durch das zuständige Bergamt im Einklang mit dem Gesetz über Bergbauabfälle genehmigt.

Welche technologischen, environmentalen und gesetzlichen Unterschiede gibt es zwischen einer Deponie, einem Klärteich und einer Deponie mit Abfällen aus dem Bergbau? Was ist ihnen gemeinsam und welche sind die wesentlichen Unterschiede? Kann über eine Deponie und Beseitigung von Abfällen gesprochen werden, wenn gleichzeitig ein Rückbau und Verwendung dieser Abfälle stattfinden? Sind die unterschiedlichen Anforderungen auf die Rekultivierung solcher Stellen begründet oder stellen sie verdeckte Umweltrisiken dar? Ist eine Deponie inerter Abfälle eine größere "ökologische Bombe" als ein ehemaliger Klärteich mit Flotationsschlämmen? Können der technologische Fortschritt und Erfahrungen aus einem Fachbereich auch in anderen Bereichen Anwendung finden?

In meinem Beitrag befasse ich mich mit unterschiedlicher gesetzlicher sowie technologischer Behandlung von Orten für die Behandlung solcher Sonderabfälle und ihren Auswirkungen auf die Umwelt.

¹⁵ Ing. Marek Hrabčák; Geosofting s.r.o., Prešov – Slovensko; Solivarska 28, SK-08005 Presov.
Email: m.hrabcak61@gmail.com

Mineralische Abfälle als Ersatzbaustoffe – Verwertungsstrategien von Bodenaushub und Baggergut in der Altlastensanierung

Minerální odpady jako sekundární stavební hmoty - strategie zhodnocování vytěžené zeminy při sanaci reliktních zátěží

Christin Jahns; Erich Fritz ¹⁶

Abstract:

Im Rahmen der Altlastensanierung verwertet die SAXONIA seit ca. 15 Jahren Bodenmaterialien, die im Rahmen von Baumaßnahmen in der Freiburger Region anfallen. Diese werden als mineralische Ersatzbaustoffe in die Abdeckschichten der zu sanierenden Flächen eingebaut. Wesentliche Sanierungsziele sind standsichere Endkonturen der Bergbau- und Hüttenhalden sowie die Reduktion des Sickerwassereintrages in den Untergrund. Die so bezeichnete "Erdstoffannahme SAXONIA" schafft die Möglichkeit, freibergtypisch schwermetall-angereicherte Bodenmaterialien ordnungsgemäß abfallrechtlich zu verwerten, sie entspricht damit den Zielen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Freibergtypisch belastete Böden verbleiben im Freiburger Raum, wobei es hier aufgrund der erhöhten Hintergrundkonzentrationen zu keiner Verschlechterung der Vorortsituation kommt; sie führen somit auch nicht zu einer Schadstoffanreicherung in anderen Gebieten bzw. zu einem verstärkten Verbrauch noch zur Verfügung stehenden Deponieraums in Sachsen.

Abstrakt:

Společnost SAXONIA zhodnocuje v rámci sanace reliktních zátěží po dobu zhruba již 15 let půdní materiál, vytěžený během stavebních prací v regionu kolem města Freiberg. . Tento materiál je používán jako minerální sekundární stavební hmota pro krycí vrstvy sanovaných ploch. Podstatnými cíli sanace jsou stabilní konečné kontury výsypek dolů a hutí a snížení průsaku vody do podloží. Tento postup umožňuje zhodnocování zemín s obsahem těžkých kovů, které jsou pro daný region kolem města Freibergu typické, v souladu s legislativou odpadového hospodářství a odpovídá tak cílům oběžného hospodářství. Zeminy, jejichž zátěž je pro region kolem města Freiberg typická, tak v tomto území zůstávají. Z důvodů vyšších koncentrací pozadí tak nedochází ani ke zhoršování stávajícího stavu, nedochází ani k emisím škodlivých látek do jiných území ani k větší spotřebě skládkového prostoru, který je v Sasku dosud dostupný.

¹⁶ SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH; Halsbrücker Straße 34, D-09599 Freiberg, Tel: ++49 / 3731 / 395010, saxonia@saxonia-freiberg.de

Die neue „Güterichtlinie Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt“

Nová "Směrnice o kvalitě izolačních prvků z asfaltu"

Thomas Egloffstein ¹⁷, Franz Sängner ¹⁸

Abstract:

Die LAGA Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Deponietechnik“ plant eine Eignungsbeurteilung „Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt“ auf der Grundlage des vorgelegten Eignungsnachweises und der gleichnamigen Güterichtlinie zu erstellen. Auf dieser Grundlage können Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt zukünftig geplant, genehmigt, gebaut und deren Qualität gesichert werden.

Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt sind konvektionsdicht und in hohem Maße unter Beibehaltung der Dichtigkeit verformbar. Asphaltabdichtungen sind mechanisch sehr Widerstandsfähig, robust und standsicher. Sie sind erosions- und suffusionsbeständig, austrocknungs- und frostsicher, beständig gegen Durchwurzelung, in hohem Maße chemikalienbeständig und Umweltverträglich. Die als Flachnaht ausgebildeten Nähte sind ebenfalls konvektionsdicht und zeigen im Verformungs-Durchlässigkeitsversuch keine Schwächen gegenüber der flächigen Schicht. Die Anforderungen an die Gesteinskörnungen, das Bitumen und das Asphaltmischgut, dessen Herstellung, Lagerung, Transport und Einbau sowie das Qualitätsmanagement sind in der Güterichtlinie Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt ebenso geregelt, wie die wichtigsten Konstruktionsdetails zur sicheren Herstellung von Nähten, Anschlüssen, Schichtenverbunden, Übergängen und Durchdringungen. Die Beständigkeit gegenüber Sickerwässern, biologischen Einwirkungen, Witterung, Temperaturen, Wasserhalte und Gasen ist im Eignungsnachweis für Abdichtungskomponenten aus Deponieasphalt gegenüber der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ und der UAG Asphalt nachgewiesen.

Abstrakt:

Pracovní podskupina LAGA "Technika skládkování" (LAGA Ad-hoc-Arbeitsgruppe "Deponietechnik") připravuje posouzení vhodnosti "izolačních prvků ze skládkového asfaltu" na základě předloženého dokladu vhodnosti a uvedené Směrnice. Na tomto základě bude možno do budoucna projektovat, budovat a zajistit kvalitu izolačních prvků z asfaltu. Izolační prvky z asfaltu těsní proti konvekci. Lze je i deformovat, aniž by došlo k porušení jejich těsnosti. Asfaltové izolace jsou mechanicky velmi odolné, robustní a stabilní. Odolávají erozi, sufuzi, vysychání, jsou mrazuvzdorné, odolné proti prokořenění, ve velké míře odolné vůči chemikáliím a příznivé k životnímu prostředí. Sváry, provedené ve formě plochých svárů, těsní rovněž proti konvekci a při zkoušce propustnosti v případě deformace nevykazují rovněž žádná slabá místa oproti ostatní ploše. Požadavky na zrnitost, živici a asfaltovou směs, její výrobu, uskladnění, dopravu, aplikaci a řízení jakosti jsou ve Směrnici o kvalitě izolačních prvků z asfaltu upraveny, stejně jako nejdůležitější konstrukční detaily pro bezpečné vytváření svárů, napojení, spojení vrstev, přechody a průniky. Odolnost vůči průsaku, biologickým vlivům, počasí, teplotám, vodnímu režimu a plynům je vůči pracovní podskupině LAGA "Technika skládkování" a podskupině "Asfalt" doložena v dokladu vhodnosti pro izolační prvky z asfaltu .

¹⁷ Dr. Thomas Egloffstein; ICP GmbH Karlsruhe; Eisenbahnstr. 36, D-76229 Karlsruhe; egloffstein@icp-ing.de

¹⁸ Prof. Dr.-Ing. Franz Sängner; Hochschule Zittau/Görlitz, Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung; Th.-Körner-Allee 14, D-02763 Zittau und Sachverständiger in Wernigerode

Geotechnische Verfahren für die Bewertung von Böden und anderen Stoffen als Baumaterial im Erd- und Deponiebau

Geotechnické postupy pro hodnocení půd a dalších látek jako stavebních hmot v zemním stavitelství a při výstavbě skládek

Said Al-Akel¹⁹; Jens Engel und Carsten Lauer²⁰;

Abstract:

Gegenstand der geotechnischen Bewertung von granularen Stoffen, z. B. Böden oder industriellen Nebenprodukten, sind die mechanischen und hydraulischen Eigenschaften. Grundlage dafür sind Materialgesetze und Prüfverfahren der Bodenmechanik. Diese wurden ursprünglich für mineralische Böden entwickelt. In zunehmendem Maße werden Materialien im Erd-, Damm- und Deponiebau eingesetzt, die von diesen Idealisierungen abweichen.

Neuere Entwicklungen sind darauf ausgerichtet, das Spektrum der einsetzbaren Materialien zu erweitern. Für die praktische Umsetzung muss das Material und die geforderte Leistung so beschrieben werden, dass der Auftragnehmer den Aufwand vorab kalkulieren und der Auftraggeber das Ergebnis kontrollieren kann. Bisher erfolgte die Leistungsbeschreibung und Abrechnung in Deutschland nach einheitlichen Vorgaben, die letztlich zu einer allgemein anerkannten Einteilung in Boden- und Felsklassen führten. Seit August 2015 müssen Materialien durch sogenannte „Homogenbereiche“ beschrieben werden. Dazu gehört auch die Angabe von Bandbreiten der maßgebenden Kennwerte.

Dieser Artikel behandelt einige neue Konzepte der Ermittlung von Beschreibung der Eigenschaften von Erdbaumaterialien sowie Untersuchungsergebnisse zum Einsatz alternativer Materialien im Erdbau.

Abstrakt:

V zemním stavitelství, při výstavbě skládek a protipovodňových hrází je nutno pracovat a dopravovat velké množství půd nebo alternativních materiálů. Pro udržitelné nakládání se zdroji, které jsou k dispozici, by pro účely zemních staveb měly být využity velké části zeminy, vytěžené při zemních pracích nebo ostatní vedlejší produkty. Pevně zavedený systém klasifikace půd však spektrum použitelných materiálů silně omezuje. Základem pro rozšíření tohoto spektra jsou parametry pro objektivní popis vlastností a rozsahu přípustných zemín. Tento článek pojednává o důležitých vlastnostech materiálů pro zemní stavby z půdně-mechanického pohledu a o metodách jejich určování. Měly být tak být zlepšeny zásady pro využití alternativních materiálů v zemním stavitelství.

¹⁹ Prof. Dr.-Ing. Said Al-Akel; Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig; Karl-Liebknecht-Str. 132 D-04277 Leipzig; said.al-akel@htwk-leipzig.de

²⁰ Prof. Dr.-Ing. Jens Engel und Dipl.-Ing. Carsten Lauer; Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden; Friedrich-List-Platz 1, D-1069 Dresden; engel@htw-dresden.de

Strom aus Deponiegas und Photovoltaik – Eine sinnvolle Allianz in Kombination mit Re-Infiltration? (Praxisbeispiele von Solaranlagen auf Deponiekörpern)

Elektrická energie ze skládkového plynu a z fotovoltaiických zařízení - smysluplné spojení v kombinaci s reinfiltrací? (praktické příklady solárních zařízení na tělesech skládek)

Jürgen Schmid; Axel Beese und Manfred Karl ²¹

Abstract:

Deponien mit Gasverstromung sind i.d.R. schon über einen Einspeisepunkt ans öffentliche Stromnetz angeschlossen. Falls in der Leitung noch Kapazität frei ist, so wären - könnte man meinen - ideale Voraussetzungen gegeben, um auf sonnenverwöhnten Kuppen und südexponierten Böschungen auch noch eine PV-Anlage ins Betriebskonzept zu integrieren. Dennoch schreckten bisher immer noch viele Betreiber vor dem Aufwand zurück, eine PV-Anlage auf ihrer Deponie zu realisieren.

Spätestens jedoch, wenn mit Realisation der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Oberflächenabdichtung der Gasertrag allmählich zurück geht, ist es wieder an der Zeit, über eine Kombination aus Gasverstromung und - je nach lokalen klimatischen Ressourcen - Wind- oder Solarstromerzeugung, ggfs. ergänzt um kontrollierte Sickerwasser-Reinfiltration, Elektrolyse und Nutzung des Deponiekörpers als Gasspeicher nachzudenken. Dies mag der Deponieleitung – bei positivem Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsrechnung - während der ansonsten einnahmenlosen Nachsorgephase gem. DepV willkommene Einnahmequellen erschließen, ggfs. sogar über ein Direktvermarktungsmodell mit Verkauf des Stroms zu Spitzenzeiten an der Strombörse und den Deponiekörper näher an eine nachhaltig nachsorgefreie Phase heran führen.

Der folgende Artikel skizziert die Grundgedanken, berichtet dann über Praxisbeispiele auf Deponien gebauter Solarfreiflächenanlagen und die beim Bau gesammelten technischen Erfahrungen.

Abstrakt:

Skládky, na kterých je skládkový plyn využíván pro výrobu elektrické energie, jsou zpravidla napojeny na veřejnou rozvodnou síť. V případě, kdy je v rozvodné síti ještě k dispozici volná kapacita, byly by na sluncem ozářených kupách a na jižních svazích dány ideální předpoklady pro integraci fotovoltaiických zařízení do provozní koncepce. Řada provozovatelů se však z obav z výše nákladů dosud vyhýbala instalaci fotovoltaiického zařízení na své skládce.

Avšak nejspíše v okamžiku, kdy po realizaci zákonem předepsané izolace povrchu skládky dojde k postupnému snížení tvorby skládkového plynu, je na čase, uvažovat o kombinaci výroby elektrické energie ze skládkového plynu a v závislosti na místních klimatických podmínkách o výrobě elektrické energie z větru nebo pomocí solárních zařízení, případně o kontrolované zpětné infiltraci, elektrolyze a o využití tělesa skládky jako zásobníku plynu. Pro vedení skládky to v případě pozitivního výsledku propočtu výnosu nabízí během fáze následné péče podle Nařízení o skládkách a trvalých úložištích (Deponieverordnung – DepV), během které ke generování příjmů zpravidla nedochází, vítaný zdroj příjmů, v daném případě dokonce pomocí modelu přímého prodeje elektrické energie v dobách špiček na burze elektrické energie. Z hlediska tělesa skládky se tak dá dosáhnout udržitelné bezzásahové fáze následné péče. Následující článek načrtává základní myšlenky, podává informaci o praktických příkladech solárních ploch, instalovaných na skládkách a o technických zkušenostech, nasbíraných během výstavby.

²¹ Dipl.-Ing. Jürgen Schmid; Dipl.-Ing. Axel Beese; Dipl.-Ing. Manfred Karl; AquaSoli GmbH & Co. KG, Ingenieurgesellschaft für Geotechnik, Energie, Umweltsicherung; Birkenleiten 41, D-81543 München; Tel.: +49-89-622 33 76 8-0, info@aquasoli.de; Website: www.aquasoli.de

Potenzial der Flächenkreislaufwirtschaft in der Altlasten- und Deponietechnik

Potenciál oběžného hospodaření s plochami při sanaci reliktních zátěží a technice skládkování

Petra Schneider ²²; Klaus-Dieter Oswald ²³

Abstract:

In den letzten Jahren wurde vor dem Hintergrund der verschärften Umweltgesetzgebung und des rasant gestiegenen Verbrauchs an Bodenressourcen zunehmend das Potenzial der Flächenkreislaufwirtschaft erkannt. Hierfür bieten sich auch in der Deponietechnik Möglichkeiten an, so unter anderem die Deponie-auf-Deponie-Struktur mit dem Ziel der Flächeneinsparung aber auch die Option des Deponierückbaues mit dem Ziel der Material- und Flächenrückgewinnung als bodenschonende Maßnahmen. Im Beitrag werden nationale und internationale Beispiele vorgestellt wie einerseits ehemalige Altlasten- und Bergbauflächen als Deponiestandorte umgenutzt werden können, andererseits mit dem Rückbau von nicht gesetzeskonformen Deponien Flächen gewonnen werden können. Urban Mining ist dabei in der Praxis bisher immer noch die Ausnahme, bisher wird das entnommene Deponieinventar in der Regel ohne weitergehende Materialaufbereitung und Ressourcengewinnung auf gesetzeskonforme neu gebaute Deponien umgelagert. Dies ist einerseits auf bisher nicht ausreichend erkannte Ressourcenpotenziale, andererseits aber auf ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis zurück zu führen: Ein weiteres Hindernis bilden unzureichende Informationsstrukturen. Hier bietet die Flächenkreislaufwirtschaft entsprechende Optimierungspotenziale.

Abstrakt:

Na pozadí zpřísňující se ekologické legislativy a razantně narostlé spotřeby surovin a zdrojů vystupuje v oblasti reliktních zátěží a skládkování stále více do popředí potenciál oběžného hospodaření s plochami. Přitom se nabízejí různé možnosti, mimo jiné i struktura "skladka na skládce" s cílem úspory ploch nebo odtěžování skládek s cílem získání materiálu a plochy. V příspěvku jsou jako příklad uvedeny možnosti a hranice řešení "skládky na skládce" jako formy úspory plochy. Tyto příklady jsou ilustrovány praktickými příklady z Německa i ze zahraničí:

- výstavba nové skládky nebezpečných odpadů v oblasti stávající skládky třídy DKIII ve středním Německu,
- výstavba nové skládky komunálního odpadu v bývalém uranovém dole v Bulharsku.

Dále budou představeny příklady z Rumunska, kdy je odtěžováním skládek, které neodpovídají příslušným předpisům, získávána plocha. Výjimku představuje dosud stále ještě urban mining. Materiál, který je ze skládek odtěžován, je zpravidla bez další úpravy materiálu a získávání surovin pouze překládán na nově vybudované skládky.

²² Hochschule Magdeburg-Stendal, Breitscheidstraße 2, D-39114 Magdeburg,

Tel.: ++49 / 391 / 886 4577, petra.schneider@hs-magdeburg.de

²³ C&E Consulting und Engineering GmbH, Jagdschänkenstr. 52, D-09117 Chemnitz,

Tel.: ++49 / 371 / 8814279, klaus-dieter.oswald@cue-chemnitz.de

Proces produkce bez skládek

Produktionsprozess ohne Deponien

Věra Pelantová²⁴

Abstrakt:

Potřeba snižování odpadů vede k přehodnocování jejich důvodu vzniku. Je potřeba prověřit celý výrobní proces produktu. Jednou skupinou jsou produkty již vyrobené, druhou skupinou ty produkty, které se teprve vytvářet budou. Jde o to vtáhnout produkty v etapě likvidace znovu do vstupů výrobního procesu. Zároveň je potřeba snižovat skladovací plochy likvidovaných produktů. To posiluje pozici procesního přístupu v běžném životě. Je otázkou, jestli lze využít všechny složky produktu jako následující vstupy. Celkově se jedná o „nový“ způsob přístupu k produktům.

Klíčová slova: Produkt, výrobní proces, procesní přístup, znovupoužití, životní prostředí.

Abstract:

Der Bedarf der Abfallreduzierung führt zur neuen Bewertung der Gründe für ihre Entstehung. Es ist das gesamte Herstellungsverfahren eines Produktes zu überprüfen. Eine Gruppe stellen Produkte dar, die schon hergestellt wurden, eine andere Gruppe dann Produkte, die erst hergestellt werden. Es geht darum, Produkte, die sich in der Phase ihrer Beseitigung befinden, erneut als Input in den Herstellungsprozess mit einzubinden. Gleichzeitig ist der Bedarf der Lagerfläche für die beseitigten Produkte zu reduzieren. Damit wird die Position einer prozessorientierter Herangehensweise im Leben gestärkt. Die Frage ist, ob sämtliche Bestandteile eines Produktes nachfolgend als ein Input verwendet werden können. Insgesamt handelt es sich um eine "neue" Herangehensweise zu Produkten.

²⁴ Věra Pelantová, Ing., Ph.D., Ústav mechatroniky a technické informatiky, Technická univerzita v Liberci, Studentská 2, Liberec, CZ-46117, vera.pelantova@tul.cz

Über ehemalige Deponien und Altlastenflächen im Geopark „Muskauer Faltenbogen“

O bývalých skládkách a reliktních zátěžích v geoparku "Mužákovská vrása"

Uwe Bartholomäus²⁵; Jürgen I. Schoenherr²⁶

Abstract:

Der Muskauer Faltenbogen ist eine landschaftlich sehr schön ausgebildete Stauchend-moräne im Ergebnis mehrerer sich überlagernder Vergletscherungen der Elster- und Saale-Kaltzeit. Druck und Bewegung der Gletscher führten zur Aufstauchung der Braunkohlenflöze mit Wirkung bis in den 4. miozänen Flözkomplex in über 200 m heutiger Tiefe. Diese steil gestellten Flöze verwitterten am oberen Kopf. Es entstanden so genannte Gieser. Diese Seltsamkeit des Reliefs wurde von preußischen Geologen als „Faltenbogen“ bezeichnet.

In diesem Faltenbogen begann der Lausitzer Braunkohlenbergbau um 1850 und ging bis 1970 um. Die Gieser wurden durch Tiefbau und Tagebau aufgeweitet. Nachbergbaulich boten sich verschiedene Bereiche zur Ablagerung von Abfall und Abprodukten an. Altlastenflächen und Abfalldeponien wurden über Jahrzehnte etabliert. In der Gegenwart existieren so u.a. die gesicherte Hausmülldeponie „Grüne Fichte“ und die sanierte und gesicherte ehemalige „wilde“ Schadstoffdeponie „Phillipine“ bei Weißwasser, die als Beispiel vorgestellt werden. Teile des touristisch erschlossenen Muskauer Bergparks wurden um 1870 als eine der ersten bergbaulichen Altlastenflächen rekultiviert. Von breiter Öffentlichkeit relativ wenig beachtet wurde seit 2005 der Geopark „Muskauer Faltenbogen“ eingerichtet. Er erstreckt sich übergreifend in Brandenburg und Sachsen sowie grenzüberschreitend in der polnischen Wojewodschaft Lubuskie (Lebuser Land). Der Geopark fand 2006 die nationale Anerkennung, wurde 2011 in das europäische Netzwerk aufgenommen und bestand 2015 erfolgreich die Re-Evaluierung. Der Beitrag soll auf Deponien und Erdbauwerke im geologischen Zusammenhang und damit auch als Element im Geopark hinweisen.

Abstrakt:

Mužákovská vrása je v krajině dobře patrná koncová náporová moréna, vzniklá v důsledku překrývajícího se zalednění během halštrovské a sálské doby ledové. Tlak a pohyb ledovce vedl ke stlačení hnědouhelných slojí s působením až do čtvrtého miocénního komplexu slojí v dnešní hloubce více než 200 m. Tyto kolmo stojící sloje zvětrávají v horní části. Tato specifčnost reliéfu byla pruskými geology označena jako "vrása".

Zde byla kolem roku 1850 zahájena těžba hnědého uhlí v Lužici, která zde probíhala až do roku 1970. Tyto útvary byly dobývány hlubinnou a povrchovou těžbou. Po ukončení důlní činnosti se zde nabízelá celá řada lokalit pro ukládání odpadů a odpadních produktů. Po celá desetiletí zde vznikaly plochy s reliktními zátěžemi a skládky odpadů. V současné době zde mimo jiné existuje zajištěná skládka domovního odpadu "Grüne Fichte" a sanovaná a zajištěná bývalá divoká skládka nebezpečného odpadu "Phillipine" nedaleko Weißwasseru. Obě tyto skládky budou v příspěvku představeny jako příklad.

Veřejností poměrně málo vnímaný geopark "Mužákovská vrása" byl vytvářen od roku 2005. Rozkládá se mezi Saskem a Braniborskem a zasahuje i do polského Lubušského vojvodství. V roce 2006 získal tento geopark mezinárodní uznání, v roce 2011 byl zahrnut do evropské sítě a v roce 2015 prošel úspěšně opětovnou evaluací. Příspěvek má za cíl upozornit na skládky a zemní stavby v geologických souvislostech jako prvek v geoparku.

²⁵ Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus; Hochschule Zittau/Görlitz, Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung; Th.-Körner-Allee 16, D-02763 Zittau; u.bartholomaeus@hszg.de und Geoparkführer

²⁶ Prof. Dr.-Ing. Jürgen I. Schoenherr; Hochschule Zittau/Görlitz, Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung; Th.-Körner-Allee 16, D-02763 Zittau; j.schoenherr@hszg.de

Snížení výpočetní náročnosti transportně-reakčních modelů

Reduzierung des Rechenaufwandes von Modellen des reaktiven Transports

Jan Šembera²⁷, Vratislav Žabka²⁸

Abstrakt:

V rámci řešení projektu TAČR č. TA02021132 „Mobilita kontaminantů a dalších složek prostředí – integrace do expertního systému využívajícího transportně-reakční modelování“ je řešen problém velké časové a výpočetní náročnosti řešení transportně-reakčních úloh. Zkoumali jsme několik postupů, které mohou snížit nároky výpočtů a umožnit tak realizovat simulace rozsáhlejších reálných úloh v oblasti sanací hlubinných i povrchových dolů, výsypek, skládek apod. Prezentace mluví o některých z nich.

Abstract:

Im Rahmen der Bearbeitung des Projektes der Technologischen Agentur der Tschechischen Republik (Technologická agentura ČR, TAČR) Nr. TA02021132 "Mobilität der Kontaminanten sowie weiterer Teile der Umwelt - Integration in ein Expertensystem, das die Modelle des reaktiven Transportes nutzt" wird das Problem eines hohen zeitlichen und rechnerischen Aufwandes der Aufgaben der reaktiven Transportmodellierung bearbeitet. Es wurden mehrere Verfahren untersucht, die zu einer Reduzierung der Aufwendigkeit der Berechnungen führen könnten. Somit könnten Simulationen von umfangreicheren realen Aufgaben im Bereich der Sanierung von Tiefbau- sowie Tagebauanlagen, Kippen, Deponien etc. durchgeführt werden. In dem Beitrag werden manche dieser Verfahren vorgestellt.

²⁷ Jan Šembera, doc. Ing., Ph.D., Ústav mechatroniky a technické informatiky, Technická univerzita v Liberci, Studentská 2, Liberec, 46117, jan.sembera@tul.cz

²⁸ Vratislav Žabka, Ing., Ústav mechatroniky a technické informatiky, Technická univerzita v Liberci, Studentská 2, Liberec, 46117, vratislav.zabka@tul.cz

Werbung

UP Umweltanalytische Produkte GmbH

Deponieworkshop Zittau - Liberec

Umweltanalytische Produkte GmbH

Wir bieten schlüsselfertige Meßsysteme und Einzelkomponenten für die Deponieüberwachung.

Deponieüberwachung

- Wetterstationen
- Temperaturprofilsonden
- Kippzähler/Abflußmessung
- Deponiegasanalytoren
- O automatische Probenehmer
- O Datenlogger
- O Datenvisualisierung
- O Durchwurzelungsmeißsystem

Wasserhaushaltsmessungen

- O Bodenfeuchte-Fühler
- Tensiometer
- vol. Bodenfeuchte (Stabsonden)
- vol. Bodenfeuchte (Profilsonden)
- vol. Bodenfeuchte (Flächensonde)
- O Saugkerzen-/Saugplatten-Systeme
- O (Klein-)lysimeter

Wasserqualitätsmeßtechnik

- O Labor-/Feldgeräte
- O Trübungssensoren
- O Multiparametersonden

Verwandte Themen

- O Infiltrationsmessungen
- O Bodenfestigkeitsmessungen (Penetrometer)
- O Bodengasmessung (CO₂) – ACE-System

Bitte unterbreiten Sie mir auch ein Angebot für

- O das **Leasing** der Meßtechnik
- Laufzeit _____ Monate

- O die **Ausleihe** der Meßtechnik
- Leihdauer _____

Kreuzen Sie einfach die gewünschten Positionen an, füllen Sie das Adressfeld aus und senden Sie dieses Formular per Fax an 0355/48554-15 oder per Email an info@upgmbh.com.

Organisation: Abteilung:

Titel/Vorname/Name:

Strasse/PLZ/Ort:

Tel/Fax/Email:

Deponieworkshop Zittau - Liberec

Umweltanalytische Produkte GmbH

Rádi Vám zašleme informace k našim výrobkům a jejich cenám pro následující oblasti použití:

Monitoring skládek

- O Meteorologické stanice
- O Profilové termočláňkové sondy
- O Výklopné počítadlo / měření odtoku
- O Analyzátořy skládkového plynu
- O Automatické vzorkovače
- O Zařizení pro registraci dat
- O Vizualizace webu
- O System měření prokotenění

Hydrologická měření

- O Čidla půdní vlhkosti
- Tensiometry
- objem půdní vlhkosti (tyčové sondy)
- objem půdní vlhkosti (profilové sondy)
- objem půdní vlhkosti (plošná sonda)
- O Jímací sondy a přísavné destičky

Další témata:

- O Měření infiltrace
- O Měření půdní vlhkosti (penetrometr)
- O Měření půdního plynu (CO₂) – System ACE

Jednoduše zakřížkujte položky, které Vás zajímají, vyplňte adresu a zašlete nám tento formulář faxem na číslo +49/355/48554-15 nebo emailem na adresu info@upgmbh.com.

Organizace: Oddělení:

Titul / Jméno / Příjmení:

Ulice / PSČ / Město, obec:

Tel/Fax/Email:

UGT Umwelt-Geräte-Technik GmbH

Our company:



Staffed with an interdisciplinary team of:

- scientists,
- engineers and
- technicians,

the company develops and manufactures instruments with a high degree of innovation, functionality and quality.

Head Office
Müncheberg



Branch
Freising



Branch
Homécourt



Umwelt-Geräte-Technik GmbH | Eberswalder Str. 58 | D-15374 Müncheberg | +49 (0) 33 43 2 - 89 575 | www.ugt-online.de

UGT Product line-up

Soil Science

Tensiometers, Soil moisture meters, suction probe technology, Penetrometer, hydraulic and pneumatic conductivity, Soil sampling, laboratory devices

Hydrology

Flow rate measurement, Level measurement, sampling and analytic

Meteorology

Meteorological sensors and complete weatherstations

Ecology

Dendrometer, Sap flow and water potential measurement, Leaf physiology

Lysimeter technology

Lysimeter cutting, Lysimeter stations, Measurement and control technology, Project support, maintenance and service

Data acquisition and power supply

Data loggers, Software and database solutions, solar panels, rechargeable batteries

Netzwerk iDetec Bayern

Laura Jantz
Referentin International / Netzwerkmanagerin iDetec

iDetec - Kompetenzzentrum für innovative Deponietechnik
c/o Trägerverein Umwelttechnologie-Cluster Bayern e. V.
Am Mittleren Moos 48
86167 Augsburg
Germany
Telefon + 49 821 455 798 24
Telefax + 49 821 455 798 10
Mobil + 49 151 658 595 93
laura.jantz@i-de-tec.de
www.i-de-tec.de

Ein Flyer in Englisch liegt den Tagungsunterlagen bei.

Ausstellerliste der Firmenausstellung

Firma / Institution	Straße / Postfach	Postleitzahl	Ort	Ansprechpartner	E-Mail
Umwelt-Geräte-Technik GmbH	Eberswalderstr. 58	D-15374	Müncheberg	Katja Weber	katja.weber@ugt-online.de
UP GmbH Cottbus	Taubenstr. 4	D-03046	Cottbus	Gerhardt Kast	g.kast@upgmbh.com
NAUE GmbH & Co.KG Vertrieb CZ	Gewerbestr. 2	D-32339	Espelkamp-Fiestel	Martin Holy	mholy@naue.com
BECO Bermüller & Co GmbH	Rotterdammer Str. 7	D-90451	Nürnberg	Dirk Segtrop	dirk.segtrop@beco-bermueller.de
Firma MEGA a.s.	Drahobejlova 1452/54	CZ-19000	Praha 9		jitka.ehrenbergerova@mega.cz
Coplan AG	Hofmark 35	D-84307	Eggenfelden	Norbert Waldhier	wolfgang.laumer@coplan-online.de
iDetec Kompetenzzentrum für innovative Deponietechnik	Am Mittleren Moos 48	D-86167	Augsburg	Laura Jantz	laura.jantz@i-de-tec.de