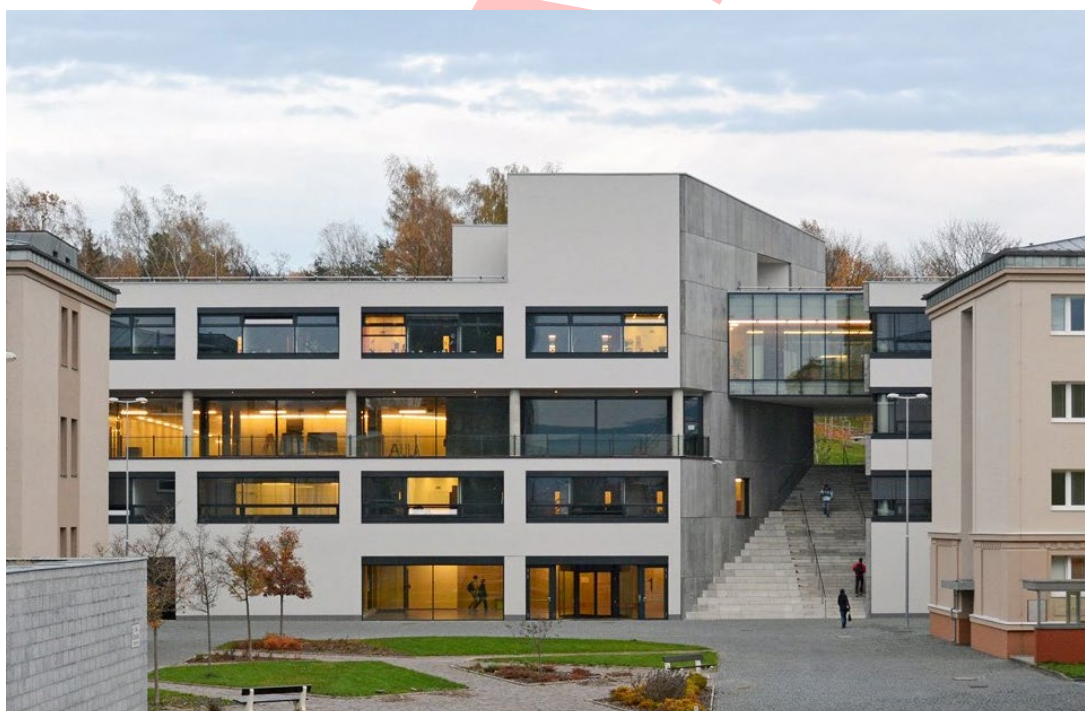


22. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2026

22. Kreislaufwirtschafts- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2026



Sborník abstraktů
Sammelband der Abstracts

26. - 27. 11. 2026, Liberec

DRAFT

Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

22. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2026

22. Kreislaufwirtschafts- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2026

Sammelband der Abstracts

Sborník abstraktů

26. - 27. 11. 2026, Liberec

DRAFT

Workshop je financován z prostředků Evropské unie prostřednictvím programu **Interreg Česko - Sasko 2021-2027**, v rámci projektu „**Síť výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu - RENI**“, číslo 100686680.

Der Workshop wird gefördert durch die Europäische Union im Rahmen von **Interreg Sachsen - Tschechien 2021-2027**, und zwar im Rahmen des Projekts „**Forschung- und Unternehmensnetz für Infrastruktur - RENI**“, Nummer 100686680.

Využití odpadní vody a recyklace hliníku

Abwassernutzung und Aluminiumrecycling

Hana Cejnarová¹, Adéla Bajarová¹

Abstrakt

...

Abstract

...

DRAFT

¹Škoda Auto a.s., hana.cejnarova@skoda-auto.cz

Průmyslové systémy demontáže a zpětného získávání surovin jako součást regionálních strategií oběhového hospodářství – příklad automobilového odvětví ve střední Evropě

Industrielle Demontage- und Rückgewinnungssysteme als Bestandteil regionaler Strategien der Kreislaufwirtschaft – das Beispiel des Automobilsektors in Mitteleuropa

Katarzyna Witczyńska¹

Abstrakt

Střední Evropa patří již více než dvě desetiletí k nejdůležitějším výrobním centrům automobilového průmyslu v Evropské unii. Jen v Polsku se ročně vyrobí několik milionů vozidel a automobilových komponentů, přičemž podíl zpracovatelského průmyslu na hrubém domácím produktu v tomto regionu výrazně převyšuje průměr EU. Současně roste množství průmyslového odpadu i vyřazených vozidel, která je třeba ekologicky zhodnotit.

V kontextu evropské klimatické politiky a požadavků směrnice o vozidlech s ukončenou životností (End-of-Life Vehicles), která stanoví míru recyklace přesahující 95 % hmotnosti vozidla, nabývá budování regionální infrastruktury pro demontáž a recyklaci stále většího významu. V Dolním Slezsku v současné době vzniká průmyslový závod na zpracování vozidel s ukončenou životností v bezprostřední blízkosti velkých automobilek. Plánovaná kapacita činí několik desítek tisíc vozidel ročně.

Tento proces zahrnuje odbornou demontáž, technické posouzení komponentů, opětovné použití vhodných dílů a zpětné získávání materiálů, jako je ocel, hliník, měď a plasty. Zvláště důležitá je recyklace hliníku, protože ve srovnání s primární výrobou může ušetřit až 95 % energie. Díky regionální integraci výroby a demontáže lze sekundární suroviny přímo vracet do stávajících výrobních procesů.

Tato struktura přispívá ke zkrácení dodavatelských řetězců, snižuje emise z dopravy a zároveň posiluje bezpečnost zásobování regionu surovinami. Vzhledem k globálním narušením dodavatelských řetězců a geopolitickým nejistotám nabývají uzavřené materiálové cykly stále větší strategický význam. Průmyslové demontážní systémy se tak vyvíjejí od funkce zaměřené výhradně na nakládání s odpady k integrální součásti regionální průmyslové a lokalizační politiky.

Vývoj těchto systémů ve střední Evropě ukazuje, že transformace automobilového průmyslu není pouze technologické povahy, ale zahrnuje také strukturální změny směřující k regionálnímu oběhovému hospodářství. Integrace montáže, demontáže a zpětného odběru materiálů v rámci jednoho hospodářského prostoru představuje významný krok směrem k větší ekologické udržitelnosti a ekonomické odolnosti.

Abstract

Die deutsche Fassung des Abstracts finden Sie auf der nächsten Seite.

¹Uniwersytet Wrocławski, katarzyna.witczynska@uw.edu.pl

Průmyslové systémy demontáže a zpětného získávání surovin jako součást regionálních strategií oběhového hospodářství – příklad automobilového odvětví ve střední Evropě

Industrielle Demontage- und Rückgewinnungssysteme als Bestandteil regionaler Strategien der Kreislaufwirtschaft – das Beispiel des Automobilsektors in Mitteleuropa

Katarzyna Witczyńska¹

Abstrakt

Českou verzi abstraktu naleznete na předcházející stránce.

Abstract

Mitteleuropa zählt seit über zwei Jahrzehnten zu den wichtigsten Produktionsstandorten der Automobilindustrie in der Europäischen Union. Allein in Polen werden jährlich mehrere Millionen Fahrzeuge und Fahrzeugkomponenten produziert, während der Anteil des verarbeitenden Gewerbes am Bruttoinlandsprodukt in der Region deutlich über dem EU-Durchschnitt liegt. Parallel dazu steigt die Menge an industriellen Abfällen sowie an Altfahrzeugen, die einer umweltgerechten Verwertung zugeführt werden müssen.

Vor dem Hintergrund der europäischen Klimapolitik sowie der Anforderungen der Richtlinie über Altfahrzeuge (End-of-Life Vehicles), die eine Verwertungsquote von über 95 % des Fahrzeuggewichts vorsieht, gewinnt der Aufbau regionaler Demontage- und Recyclinginfrastrukturen zunehmend an Bedeutung. In Niederschlesien entsteht derzeit eine industrielle Anlage zur Verarbeitung von Altfahrzeugen in unmittelbarer Nähe großer Automobilwerke. Die geplante Kapazität liegt bei mehreren zehntausend Fahrzeugen pro Jahr.

Der Prozess umfasst die fachgerechte Demontage, die technische Bewertung von Komponenten, die Wiederverwendung geeigneter Teile sowie die Rückgewinnung von Materialien wie Stahl, Aluminium, Kupfer und Kunststoffen. Besonders relevant ist die Wiedergewinnung von Aluminium, da dessen Recycling im Vergleich zur Primärproduktion bis zu 95 % Energie einsparen kann. Durch die regionale Integration von Produktion und Demontage können Sekundärrohstoffe direkt in bestehende Fertigungsprozesse zurückgeführt werden.

Diese Struktur trägt zur Verkürzung der Lieferketten bei, reduziert Transportemissionen und stärkt zugleich die Rohstoffsicherheit der Region. Angesichts globaler Lieferkettenstörungen und geopolitischer Unsicherheiten gewinnen geschlossene Materialkreisläufe zunehmend an strategischer Bedeutung. Industrielle Demontagesysteme entwickeln sich damit von einer rein abfallwirtschaftlichen Funktion zu einem integralen Bestandteil regionaler Industrie- und Standortpolitik.

Die Entwicklung solcher Systeme in Mitteleuropa zeigt, dass die Transformation der Automobilindustrie nicht nur technologischer Natur ist, sondern auch strukturelle Veränderungen in Richtung regionaler Kreislaufwirtschaft umfasst. Die Integration von Montage, Demontage und Materialrückführung innerhalb eines Wirtschaftsraums stellt einen wesentlichen Schritt hin zu mehr ökologischer Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Resilienz dar.

¹Uniwersytet Wrocławski, katarzyna.witczynska@uw.edu.pl

Multikomoditní sběry tříděných odpadů v obcích

Gebündelte Erfassung mehrere Abfallarten in Gemeinden

David Lukáč¹

Abstrakt

Multikomoditní sběry jsou nezpochybnitelným trendem, kterým se české obce v tříděném sběru vydaly. Tlak na zvyšování účinnosti třídění komunálních odpadů vede obce k hledání řešení, která budou co nejefektivnější a nejlevnější. Administrativní a evidenční požadavky nesmí tyto snahy obcí podkopávat. Proto AOS EKO-KOM od 1. ledna 2026 upravila evidenční požadavky pro obce tak, aby nebylo nutné multikomoditní sběry rozpočítávat. Nově obce vykazují množství tříděných odpadů sebraných prostřednictvím multikomoditních sběrů dohromady bez nutnosti rozdělování na jednotlivé komodity obsažené v dané směsi. Prezentace vysvětlí, proč obce přechází na multikomoditní sběry tříděných odpadů, jak se tento trend vyvíjí a jaká jsou možná řešení evidenčních problémů s tímto sběrem spojených.

Abstract

Die gebündelte Erfassung mehrere Abfallarten ist ein unbestreitbarer Trend, dem die tschechischen Gemeinden bei der getrennten Sammlung folgen. Der Druck, die Effizienz der kommunalen Abfalltrennung zu steigern, veranlasst die Gemeinden dazu, nach Lösungen zu suchen, die möglichst effektiv und kostengünstig sind. Verwaltungs- und Erfassungsanforderungen dürfen diese Bemühungen der Gemeinden nicht untergraben. Aus diesem Grund hat AOS EKO-KOM ab dem 1. Januar 2026 die Erfassungsanforderungen für Gemeinden so angepasst, dass eine Aufschlüsselung der Mehrstoffsammlungen nicht mehr erforderlich ist. Seit kurzem melden die Gemeinden die Menge an sortiertem Abfall, die im Rahmen von Mehrstoffsammlungen gesammelt wurde, als Gesamtmenge, ohne dass eine Aufschlüsselung nach den einzelnen in der Mischung enthaltenen Stoffarten erforderlich ist. In der Präsentation wird erläutert, warum die Gemeinden auf Mehrstoffsammlungen für sortierten Abfall umstellen, wie sich dieser Trend entwickelt und welche Lösungen für die mit dieser Art der Sammlung verbundenen Erfassungsprobleme möglich sind.

¹EKO-KOM, a.s., lukac@ekokom.cz

Intenzifikace třídění odpadů v ČR: Výsledky multikomoditního sběru a plnění legislativních cílů

Intensivierung der Abfalltrennung in der Tschechischen Republik: Ergebnisse der gebündelten Erfassung mehrere Abfallarten und Erreichung der gesetzlichen Ziele

Petr Havelka¹

Abstrakt

Příspěvek se zabývá analýzou současného stavu a intenzifikace systému třídění komunálních odpadů v České republice, přičemž hlavní pozornost věnuje rozvoji a výsledkům multikomoditního sběru (zejména úspěšnému zavádění systému „kovy do žluté“). Česká republika se dlouhodobě řadí k evropské špičce v dostupnosti sběrné sítě. Tento trend dále posiluje díky masivnímu rozšiřování počtu sběrných nádob a rozvoji individuálního sběru odpadu přímo u rodinných domů, což výrazně zvyšuje komfort pro občany a vede k růstu celkového množství vytríděného odpadu na obyvatele.

Vlastní prezentace přinese detailní statistická data prokazující trvalý růst efektivity celého systému a reálného využití vytríděných složek odpadů. Zvláštní pozornost bude věnována dynamickému nárůstu sběru kovů a hliníku v posledních letech. Na konkrétních datech bude demonstrováno, jakým způsobem ČR plní aktuální zákonné cíle pro recyklaci.

Abstract

Der Beitrag befasst sich mit der Analyse des aktuellen Standes und der Intensivierung des Systems zur Trennung von Siedlungsabfällen in der Tschechischen Republik, wobei der Schwerpunkt auf der Entwicklung und den Ergebnissen der Mehrstoffsammlung liegt (insbesondere auf der erfolgreichen Einführung des Systems „Metalle in den gelben Behälter“). Die Tschechische Republik zählt seit Langem zu den europäischen Spitzenreitern hinsichtlich der Verfügbarkeit des Sammelnetzes. Dieser Trend verstärkt sich weiter durch den massiven Ausbau der Anzahl der Sammelbehälter und die Entwicklung der individuellen Abfallsammlung direkt bei Einfamilienhäusern, was den Komfort für die Bürger deutlich erhöht und zu einem Anstieg der Gesamtmenge an getrennt gesammeltem Abfall pro Einwohner führt.

Die Präsentation selbst wird detaillierte statistische Daten liefern, die das kontinuierliche Wachstum der Effizienz des gesamten Systems und die tatsächliche Verwertung der sortierten Abfallfraktionen belegen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf den dynamischen Anstieg der Sammlung von Metallen und Aluminium in den letzten Jahren gelegt. Anhand konkreter Daten wird aufgezeigt, wie die Tschechische Republik die aktuellen gesetzlichen Recyclingziele erfüllt.

¹Česká asociace odpadového Hospodářství, havelka@caoh.cz

Využití recyklovaných materiálů při aditivní výrobě čisticích ježků

Verwendung von Rezyklaten zur additiven Fertigung von Reinigungsmolchen

Jens Friedrich¹

Abstrakt

Projekt „rcMolch“ se zaměřuje na vývoj inovativního čisticího členu pro tlakové čištění potrubí pomocí aditivní výroby (3D-tisku). Cílem je vysoké využití jednak recyklovaných plastů (na bázi ropy) a jednak recyklátu z biologicky rozložitelných plastů na bázi přírodních vláken. To má společnost Uniror GmbH umožnit individuálně reagovat na požadavky zákazníků a/nebo technické parametry potrubních systémů. Aby se zajistilo, že čerpadla splňují všechny požadavky, budou v rámci projektu intenzivně testována na nově vybudované zkušební trati ve společnosti Uniror, kde budou prověřovány jejich průtokové a čisticí vlastnosti a také množství usazenin v potrubí.

Čištění potrubí představuje pro servisní firmy neustálé výzvy – odolné usazeniny v potrubí, čištění bez zanechání zbytků (kosmetický, chemický, ropný a potravinářský průmysl). Společnost Uniror GmbH má dlouholeté zkušenosti v oboru čištění potrubí a ruční výroby čisticích pístů/ježků. Již 5 % usazenin na vnitřních stěnách potrubí vede ke ztrátě výkonu o 25 % a tím ke zvýšené spotřebě výkonu či energie čerpadel. To vyvolává přímo úměrný nárůst nákladů na provoz čerpadel. V rámci projektu bude toto know-how doplněno o výrobu pomocí aditivních technologií a nových materiálů (biologicky rozložitelné plasty vyztužené přírodními vlákny a recykláty), které poskytne výzkumný partner ZIRKON (Hochschule Zittau/Görlitz). Vybudování testovací dráhy ve Forstu v Lužici umožní testování, hodnocení a validaci nových čisticích pístů/ježků.

Abstract

Das Projekt „rcMolch“ stellt die Entwicklung eines innovativen Molchs zur Rohrdruckreinigung mittels additiver Fertigung in den Fokus. Ziel ist ein hoher Einsatz von zum einen Rezyklatkunststoffen (erdölbasiert) und zum anderen ein Rezyklat aus biobasierten, abbaubaren naturfaserverstärkten Kunststoffen. Es soll dem Unternehmen Uniror GmbH die Möglichkeit eröffnen, auf Kundenanforderungen und/oder technische Anforderungen der Rohrleitungen individuell einzugehen. Um sicherzustellen, dass die Molche alle Anforderungen erfüllen, werden diese im Rahmen des Projektes in einer neu aufzubauenden Teststrecke bei der Firma Uniror intensiv auf ihre Strömungs-, Reinigungsverhalten sowie Rückstände in der Rohrleitung untersucht.

Die Reinigung von Rohren stellt Rohrreinigungsfirmen immer wieder vor Herausforderungen – hartnäckige Beläge am Rohr, rückstandsfreie Reinigung (Kosmetik-, Chemie-, Petro-, Lebensmittelindustrie). Die Firma Uniror GmbH besitzt eine lange Tradition im Bereich der Rohrreinigung und der manufakturartigen Fertigung von Molchen. Bereits 5 % Ablagerungen an der Innenwandung von Rohren führen zu einem 25 % Leistungsverlust und damit einem erhöhten Leistungs- bzw. Energiebedarf der Pumpen. Dies geht direkt proportional mit der Erhöhung der Pumpenenergiekosten einher. Im Rahmen des Projekts wird dieses Know-how ergänzt um die Fertigung mittels additiver Verfahren und neuartiger Materialien (naturfaserverstärkte biolog. abbaubare Kunststoffe und Rezyklate), welche der Forschungspartner ZIRKON (Hochschule Zittau/Görlitz) beisteuert. Der Aufbau einer Teststrecke in Forst/Lausitz ermöglicht den Test, die Bewertung und die Validierung der neuen Molche.

¹ZIRKON Hochschule Zittau/Görlitz Jens.Friedrich@hszg.de

Stávající zkušenosti se systémem EPR v českých podmínkách

Bisherige Erfahrungen mit dem EPR-System unter tschechischen Bedingungen

Petr Šikýř¹

Abstrakt

EPR systémy se staly nedílnou součástí environmentálních politik sloužící k naplnění cílů přenesených na průmysl, přičemž jejich budování sahá do devadesátých let 20. století. V ČR existuje několik pozitivních příkladů aplikace EPR, jako jsou obaly, baterie a elektroodpad. EPR pro obalové odpady EKO-KOM byl jeden z prvních v ČR a postupně se rozvinul v respektovaný systém, a to nejen v ČR, ale i v zahraničí. Systém EKO-KOM vznikl organicky a součástí jeho DNA byla dlouhodobá vize, čeho a jakým způsobem se má dosáhnout. Velmi důležitým faktorem při budování EPR systému jsou standardní nástroje řízení jako je SLEPT analýza. Zároveň strategie postupného budování jednotlivých částí systému, srozumitelnost, komunikace, konzistence, transparentnost mohou být inspirací pro nové EPR systémy, a to včetně pro použitý textil.

Abstract

EPR-Systeme sind zu einem festen Bestandteil der Umweltpolitik geworden, um die der Industrie auferlegten Ziele zu erreichen, wobei ihre Entwicklung bis in die 1990er Jahre zurückreicht. In der Tschechischen Republik gibt es mehrere positive Beispiele für die Anwendung von EPR, wie beispielsweise Verpackungen, Batterien und Elektroschrott. Das EPR-System für Verpackungsabfälle EKO-KOM war eines der ersten in der Tschechischen Republik und hat sich nach und nach zu einem angesehenen System entwickelt, nicht nur in der Tschechischen Republik, sondern auch im Ausland. Das EKO-KOM-System entstand organisch, und Teil seiner DNA war eine langfristige Vision davon, was und auf welche Weise erreicht werden sollte. Ein sehr wichtiger Faktor beim Aufbau eines EPR-Systems sind Standard-Managementinstrumente wie die SLEPT-Analyse. Gleichzeitig können die Strategie des schrittweisen Aufbaus einzelner Systemkomponenten, Verständlichkeit, Kommunikation, Konsistenz und Transparenz als Inspiration für neue EPR-Systeme dienen, auch im Bereich der Alttextilien.

¹EKO-KOM, a.s., Petr.Sikyr@ekokom.cz

Budoucnost textilu v EU: ekodesign, digitální pas výrobku a nové požadavky na udržitelnost

Die Zukunft der Textilbranche in der EU: Ökodesign, digitaler Produktpass und neue Nachhaltigkeitsanforderungen

Anna Měrková¹

Abstrakt

Textil patří mezi prioritní produktové skupiny, na které se zaměřuje evropská politika oběhového hospodářství. Nové Nařízení o ekodesignu pro udržitelné výrobky (ESPR) vytváří rámec pro stanovování požadavků na udržitelnost výrobků a očekává se, že významně ovlivní také textilní sektor. Současně Evropská unie postupně naplňuje cíle Strategie pro udržitelné a oběhové textilie z roku 2022, jejíž vizí je, aby byly textilní výrobky uváděné na trh EU odolnější, opravitelné a recyklovatelné. Přednáška představí aktuální stav implementace nařízení ESPR se zaměřením na textilní výrobky, připravované ekodesignové požadavky a digitální pas výrobku. Věnovat se bude také pravidlům týkajícím se neprodaných spotřebních výrobků, včetně zákazu ničení neprodaných textilií a souvisejících výjimek. Cílem příspěvku je poskytnout přehled o tom, jaká opatření EU připravuje pro textilní sektor a jak mohou přispět k prodloužení životnosti výrobků, lepšímu využívání zdrojů a podpoře přechodu k oběhovému hospodářství.

Abstract

Textilien gehören zu den vorrangigen Produktgruppen, auf die sich die europäische Kreislaufwirtschaftspolitik konzentriert. Die neue Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte (ESPR) schafft einen Rahmen für die Festlegung von Nachhaltigkeitsanforderungen an Produkte und wird voraussichtlich auch den Textilsektor erheblich beeinflussen. Gleichzeitig setzt die Europäische Union schrittweise die Ziele der Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien aus dem Jahr 2022 um, deren Vision es ist, dass Textilprodukte, die auf den EU-Markt gebracht werden, widerstandsfähiger, reparierbar und recycelbar sind. Der Vortrag gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Umsetzung der ESPR-Verordnung mit Schwerpunkt auf Textilprodukten, den geplanten Ökodesign-Anforderungen und dem digitalen Produktpass. Außerdem werden die Vorschriften für unverkaufte Konsumgüter behandelt, einschließlich des Verbots der Vernichtung unverkaufter Textilien und der damit verbundenen Ausnahmen. Ziel dieses Beitrags ist es, einen Überblick darüber zu geben, welche Maßnahmen die EU für den Textilsektor vorbereitet und wie diese dazu beitragen können, die Lebensdauer von Produkten zu verlängern, Ressourcen besser zu nutzen und den Übergang zur Kreislaufwirtschaft zu fördern.

¹Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, anna.merkova@mpo.gov.cz

Recyklace textilu v praxi

Textilrecycling in der Praxis

Lukáš Killar¹

Abstrakt

Prezentace reaguje na aktuální legislativní změny v odpadovém hospodářství, zejména na novou povinnost obcí zajišťovat oddělený sběr textilu od roku 2025 a blížící se zavedení systému rozšířené odpovědnosti výrobců (EPR) v roce 2028. Představíme aktuální situaci na trhu s použitým textilem a možnosti finanční podpory v rámci dotačních výzev Ministerstva životního prostředí. Hlavní část bude věnována praktickému řešení společnosti DIMATEX CS, která zajišťuje nejen efektivní sběr a třídění, ale především reálnou materiálovou recyklaci - Retextil® - VIVE Texcellence – přeměnu textilního odpadu na profily a udržitelný městský mobiliář.

Abstract

Die Präsentation geht auf die aktuellen gesetzlichen Änderungen im Abfallwirtschaftsrecht ein, insbesondere auf die neue Verpflichtung der Gemeinden, ab 2025 eine getrennte Sammlung von Textilien sicherzustellen, sowie auf die bevorstehende Einführung des Systems der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) im Jahr 2028. Wir stellen die aktuelle Situation auf dem Markt für gebrauchte Textilien sowie die Möglichkeiten der finanziellen Förderung im Rahmen der Förderausschreibungen des Umweltministeriums vor. Der Hauptteil ist der praktischen Lösung des Unternehmens DIMATEX CS gewidmet, die nicht nur eine effiziente Sammlung und Sortierung gewährleistet, sondern vor allem ein echtes Materialrecycling – Retextil® – VIVE Texcellence – die Umwandlung von Textilabfällen in Profile und nachhaltige Stadtmöbel.

¹Dimatex CS, spol. s r.o., lukas.killar@dimatex.cz

Řízení procesů při výstavbě skládek pomocí informačního modelování staveb (BIM) – základy a možnosti využití

Prozesssteuerung im Deponiebau mit Building Information Modeling (BIM) - Grundlagen und Anwendungsansätze

Said Al-Akel¹

Abstrakt

Ve stavebnictví představuje BIM (Building Information Modeling) v současné době dobrý základ pro plnění zákonných požadavků v rámci zákona o elektronické veřejné správě (EGovG). Naopak v oblasti výstavby a provozu skládek bylo zjištěno, že digitalizace – a zejména BIM – je relativně nová a dosud málo prozkoumaná oblast.

Tento příspěvek shrnuje základní principy a praktické přístupy k využití BIM pro procesně orientované řízení v oblasti plánování, výstavby a provozu skládek. Odborné požadavky z oblasti nakládání s odpady, výstavby skládek a geotechniky (např. posudky v souladu s nařízením o skládkách (Deponieverordnung), těsnicí systémy, řízení toků hmot a materiálů, jakož i monitorování životního prostředí a provozu) jsou systematizovány a propojeny s možnostmi BIM.

Příležitosti spočívají v úspoře času a zvýšení kvality, snížení počtu chyb a transparentním zadávání zakázek a vyúčtování. Rizika a překážky se týkají mimo jiné omezené standardizace v oblasti zemních prací a výstavby skládek (např. modelování v IFC), heterogenního prostředí dat a procesů, definování rolí a kompetencí a řízení změn.

Tento příspěvek nastiňuje a identifikuje potřeby v oblasti vývoje škálovatelného řízení procesů založeného na BIM při výstavbě skládek. Dále poskytuje přehled možností, rizik a příležitostí spojených se zavedením digitálních procesů za účelem optimalizace procesů při výstavbě a provozu skládek.

Abstract

In der Baubranche bildet BIM (Building Information Modeling) mittlerweile eine gute Basis für die Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben im Rahmen des E-Government-Gesetzes (EGovG). Im Deponiebau und -betrieb hingegen wurde festgestellt, dass die Digitalisierung – und insbesondere BIM – ein relativ neues und noch wenig erforschtes Gebiet ist.

Der Beitrag bündelt Grundlagen und Anwendungsansätze von BIM für eine prozessorientierte Steuerung in Planung, Bau und Betrieb von Deponien. Fachspezifische Anforderungen aus Abfallwirtschaft, Deponiebau und Geotechnik (z. B. DepV-konforme Nachweise, Dichtungssysteme, Massen- und Stoffstrommanagement sowie Umwelt- und Betriebsmonitoring) werden systematisiert und mit BIM-Fähigkeiten verknüpft.

Chancen liegen in Zeit- und Qualitätsgewinnen, Fehlerreduktion sowie transparenter Vergabe und Abrechnung. Risiken und Hemmnisse betreffen u. a. die begrenzte Standardisierung im Erd- und Deponiebau (z. B. IFC-Abbildung), heterogene Daten- und Prozesslandschaften, den Rollen- und Kompetenzaufbau sowie das Change-Management.

Der Beitrag skizziert und identifiziert Entwicklungsbedarfe für eine skalierbare, BIM-gestützte Prozesssteuerung im Deponiebau. Zudem gibt er einen Überblick über die Möglichkeiten, Risiken und Chancen der Einführung digitaler Prozesse zur Prozessoptimierung im Deponiebau und -betrieb.

¹Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Fakultät Bauwesen, said.al-akel@htwk-leipzig.de

Zakládání solárních elektráren v systémech povrchové izolace – výzvy a řešení pro skládky a staré úložiště

Fundamentierung von Solarkraftwerken in Oberflächenabdichtungssystemen – Herausforderungen und Lösungen für Deponien und Altablagerungen

Jürgen Schmid¹

Abstrakt

...

Abstract

...

DRAFT

¹AquaSoli GmbH & Co. KG Juergen.Schmid@aquasoli.de

Biovláčna Magaverde® – od fermentačního zbytku k mulčovacímu papíru a obalům

Magaverde® Biofasern -vom Gärrest zu Mulchpapier und Verpackung

Ute Bauermeister¹

Abstrakt

Na základě základní technologie vyvinuté společností GNS pro výrobu dusíkatých hnojiv z fermentačních zbytků vznikla myšlenka získávat z těchto zbytků navíc vyčištěná vlákna a využívat je k vysoce kvalitnímu materiálovému využití. Aby mohla být tato vlákna po použití bez újmy vrácena do humusového cyklu, nebyly při jejich výrobě a zpracování použity žádné chemikálie škodlivé pro životní prostředí ani nerozložitelné. Realizace procesu FaserPlus včetně zpracování na papírové výrobky probíhala v letech 2016 až 2021 v průmyslovém měřítku v bioplynové stanici Ottersberg. Po prvních úspěšných testech v dřevěných materiálech, v podobě mulčovacího papíru Magaverde® a po certifikaci jako prostředku pro ekologické zemědělství (FiBL) se ukázalo, že na cestě k uvedení na trh jsou ještě nutné další kroky směřující k aplikačně orientovanému vývoji a praktickému ověření. V rámci modelového projektu byl mulčovací papír Magaverde® testován ve vinařské oblasti Saale-Unstrut pod vědeckým dohledem Výzkumného ústavu pro krajiny po těžbě (Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.). Ve spolupráci s Institutem pro tiskové stroje a tiskovou techniku Technické univerzity v Darmstadtu byly vyvinuty vhodné metody a materiály, aby bylo možné papír z bio vláken Magaverde® potisknout při zachování jeho specifické textury a vzhledu a aby byl vhodný pro hromadnou výrobu vysoce kvalitních obalových materiálů.

Abstract

Ausgehend von der von GNS entwickelten Basistechnologie zur Gewinnung von Stickstoffdünger aus Gärrückständen wurde die Idee entwickelt, aus den Gärresten zusätzlich gereinigte Fasern zu gewinnen und diese einer hochwertigen stofflichen Nutzung zuzuführen. Damit diese nach dem Gebrauch wieder schadlos dem Humuskreislauf zugeführt werden können, wurden bei der Herstellung und Verarbeitung keine umweltschädlichen und nicht abbaubaren Chemikalien verwendet. Die Realisierung des FaserPlus-Verfahrens mit Verarbeitung zu Papiererzeugnissen erfolgte von 2016 bis 2021 großtechnisch an der Biogasanlage Ottersberg. Nach ersten erfolgreichen Tests in Holzwerkstoffen, als Magaverde® Mulchpapier sowie der Zertifizierung als Betriebsmittel im Bioanbau (FiBL) zeigte sich, dass auf dem Weg in den Markt noch weitere Schritte zur anwendungsorientierten Entwicklung und Praxiserprobung nötig sind. In einem Modellprojekt wurde das Magaverde® Mulchpapier im Weinbaugebiet Saale-Unstrut mit wissenschaftlicher Begleitung durch das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. erprobt. Im Forschungsverbund mit dem Institut für Druckmaschinen und Drucktechnik der TU Darmstadt wurde geeignete Methoden und Materialien entwickelt, um das Magaverde® Biofaser-Papier unter Erhalt der besonderen Haptik und Optik bedruckbar und für hochwertige Verpackungsanwendungen massentauglich zu machen.

¹GNS - Gesellschaft für Nachhaltige Stoffnutzung mbH, u.bauermeister@gns-halle.de

Odolnost vůči krizím díky oběhovému hospodářství: Jak zajistí zavedení nařízení o čistírenských kalech navzdory překážkám zásobování hnojivy

Krisenfest durch Kreislaufwirtschaft: Wie die Umsetzung der Klärschlammverordnung trotz Herausforderungen die Düngemittelversorgung sichert

Ingrid Henze¹

Abstrakt

Evropská unie a Německo jsou z 100 % závislé na dovozu minerálních hnojiv, aby mohly zajistit potravinovou bezpečnost. Aktuální krize – jako je eskalace napětí v Íránu a blokáda Hormuzského průlivu – jasně ukazují zranitelnost globálních dodavatelských řetězců. Obzvláště kritická je závislost na dodávkách fosforových produktů z Ruska, Maroka a Číny, protože EU nedisponuje vlastními primárními zdroji.

V reakci na geopolitické napětí přijala EU v květnu 2026 akční plán pro hnojiva s cílem posílit soběstačnost prostřednictvím zpětného získávání živin. Tento plán je již zakotven v článku 20 směrnice EU o komunálních odpadních vodách (EU 2024/3019) a má být podrobněji definován v prováděcím nařízení v roce 2028.

Německo již v roce 2017 učinilo první krok novelizací nařízení o čistírenských kalech a zavedlo povinnost zpětného získávání fosforu z komunálních čistírenských kalů od roku 2029. Realizace této povinnosti však čelí velkým výzvám: technická proveditelnost, nedostatečné kapacity a nedostatečné odbytiště. Tyto překážky je třeba překonat, aby bylo možné vytvořit v daném místě přidanou hodnotu a snížit strategickou závislost prostřednictvím využívání sekundárních surovin.

Abstract

Die Europäische Union und Deutschland sind zu 100 % von Importen mineralischer Düngemittel abhängig, um die Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Aktuelle Krisen – wie die Eskalation im Iran und die Blockade der Straße von Hormus – verdeutlichen die Verwundbarkeit globaler Lieferketten. Besonders kritisch ist die Abhängigkeit bei Phosphorprodukten von Russland, Marokko und China, da die EU über keine eigenen Primärquellen verfügt.

Als Reaktion auf die geopolitischen Spannungen hat die EU im Mai 2026 den Aktionsplan für Düngemittel verabschiedet, um die Autonomie durch Nährstoffrückgewinnung zu stärken. Dies ist bereits in der EU-Kommunalabwasserrichtlinie (EU 2024/3019) durch Artikel 20 angelegt und soll in einer Durchführungsverordnung im Jahr 2028 genauer definiert werden.

Deutschland ist mit der Novellierung der Klärschlammverordnung bereits 2017 vorangegangen und hat eine Pflicht zur Phosphorrückgewinnung aus kommunalen Klärschlämmen ab 2029 eingeführt. Dennoch steht die Umsetzung dieser Pflicht vor großen Herausforderungen: technische Machbarkeit, fehlende Kapazitäten und unzureichende Absatzmärkte. Diese gilt es zu überwinden, um eine regionale Wertschöpfung zu schaffen und die strategische Abhängigkeit durch die Nutzung von Sekundärrohstoffen zu reduzieren.

¹Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt, ingrid.henze@senmvku.berlin.de

SFŽP a financování odpadového hospodářství 2026+

Staatlicher Umweltfonds der Tschechischen Republik und Finanzierung des Abfallwirtschafts im 2026+

Jaromír Manhart¹

Abstrakt

Státní fond životního prostředí ČR nabízí podporu pro odpadové projekty prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí (OPŽP), Operačního Programu Spravedlivá Transformace (OPST), Modernizačního fondu (ModFond) a Národního programu Životní prostředí. Zaměřujeme se na předcházení vzniku odpadů, budování re-use center a rozvoj recyklační infrastruktury pro přechod na oběhové hospodářství. Výzvy a podpory se v nadcházejících letech předpokládají formou tzv. finančního nástroje v kombinaci finanční záruky za jistinu komerčního úvěru a dotační složky v jedné operaci. Podporovanými aktivitami bude pro vybrané druhy odpadů nakládání s důrazem na automatické třídění, dotřídování a úpravu odpadů s cílem jejich výrazně převažujícího materiálového využití, a zpracování nebezpečných a zdravotnických odpadů. Rámec pro programové období 2028–2034 se připravuje a vyjednává s Evropskou komisí. Vychází ze Strategického rámce pro politiku soudržnosti 2028 – 2034 a promítá se ve větším detailu do Národního a regionálního plánu České republiky. Důraz bude kladen na sjednocení investic a na regiony. Hlavními tématy jsou rozvoj obcí, dostupnost služeb a kvalita života, digitalizace a zelená transformace, konkurenceschopnost, obrana a odolnost.

Abstract

Der Staatliche Umweltfonds der Tschechischen Republik bietet Fördermittel für Abfallprojekte im Rahmen des Operationellen Programms „Umwelt“ (OPŽP), des Operationellen Programms „Gerechter Wandel“ (OPST), des Modernisierungsfonds (ModFond) und des Nationalen Umweltprogramms an. Wir konzentrieren uns auf die Vermeidung von Abfall, den Aufbau von Wiederverwendungszentren und den Ausbau der Recycling-Infrastruktur für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft. Für die kommenden Jahre werden Förderaufrufe und Fördermittel in Form eines sogenannten Finanzinstruments erwartet, das eine Finanzgarantie für den Kapitalbetrag eines kommerziellen Kredits mit einer Zuschusskomponente in einem einzigen Vorgang kombiniert. Zu den geförderten Maßnahmen gehören für ausgewählte Abfallarten die Abfallbewirtschaftung mit Schwerpunkt auf automatischer Sortierung, Nachsortierung und Aufbereitung von Abfällen mit dem Ziel einer überwiegend stofflichen Verwertung sowie die Behandlung von gefährlichen Abfällen und medizinischen Abfällen. Der Rahmen für den Programmzeitraum 2028–2034 wird derzeit ausgearbeitet und mit der Europäischen Kommission verhandelt. Er basiert auf dem Strategischen Rahmen für die Kohäsionspolitik 2028–2034 und spiegelt sich detaillierter im Nationalen und Regionalen Plan der Tschechischen Republik wider. Der Schwerpunkt liegt auf der Bündelung von Investitionen und auf den Regionen. Zu den Hauptthemen zählen die Entwicklung der Gemeinden, die Verfügbarkeit von Dienstleistungen und die Lebensqualität, die Digitalisierung und die grüne Transformation, die Wettbewerbsfähigkeit sowie Verteidigung und Resilienz.

¹Státní fond životního prostředí České republiky, jaromir.manhart@sfzp.gov.cz

Od skládek k udržitelné cirkulární praxi

Von Mülldeponien hin zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft

Pavel Hendrichovský¹

Abstrakt

Textilní odpad představuje jednu z nejrychleji rostoucích a zároveň nejhůře zpracovatelných odpadových skupin současnosti. S nástupem legislativní povinnosti třídit textil se obce, města i samotní zpracovatelé ocitají před zásadní otázkou: Jak efektivně přejít od lineárního modelu „nakup – použij – vyhoď – skládkuj“ k funkční cirkulární ekonomice?

Prezentace nabídne pohled přímo z první linie – z perspektivy sociálního družstva Diakonie Broumov, které se sběrem, tříděním a smysluplným využíváním použitého textilu zabývá již desítky let. Příspěvek se zaměří na realitu současného trhu s textilem, limity recyklačních technologií a ekonomickou udržitelnost celého procesu. Účastníkům workshopu ukáže, že cesta textilu ze sběrného kontejneru nemusí končit na skládce ani ve spalovně, pokud dokážeme správně propojit ekologické, sociální a ekonomické aspekty recyklace.

Abstract

Textilabfälle gehören derzeit zu den am schnellsten wachsenden und zugleich am schwierigsten zu verwertenden Abfallgruppen. Mit dem Inkrafttreten der gesetzlichen Verpflichtung zur Textilsortierung stehen Gemeinden, Städte und die Verwertungsunternehmen selbst vor einer entscheidenden Frage: Wie lässt sich der Übergang vom linearen Modell „Kaufen – Verwenden – Wegwerfen – Deponieren“ zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft effizient gestalten?

Der Vortrag bietet einen Einblick direkt aus erster Hand – aus der Perspektive der Sozialgenossenschaft Diakonie Broumov, die sich bereits seit Jahrzehnten mit der Sammlung, Sortierung und sinnvollen Verwertung von Alttextilien befasst. Der Beitrag konzentriert sich auf die Realität des aktuellen Textilmarktes, die Grenzen der Recyclingtechnologien und die wirtschaftliche Nachhaltigkeit des gesamten Prozesses. Den Workshop-Teilnehmern wird gezeigt, dass der Weg von Textilien aus dem Sammelcontainer nicht unbedingt auf einer Deponie oder in einer Verbrennungsanlage enden muss, wenn es uns gelingt, die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekte des Recyclings richtig miteinander zu verknüpfen.

¹Diakonie Broumov, sociální družstvo, hendrichovsky@diakoniebroumov.org

První zkušenosti obcí s povinným sběrem textilního odpadu

Erste Erfahrungen der Gemeinden mit der obligatorischen Sammlung von Textilabfällen

Dan Jiránek¹

Abstrakt

Je pro obce lepší vzniku textilního odpadu předcházet? Mohou existovat dva rozdílné režimy sběru textilu v obcích ČR? Jaké jsou povinnosti obcí, jaká je jejich ekonomická motivace v porovnání s cíli cirkulární ekonomiky a hierarchií nakládání s odpady? Kdy bude v ČR zaveden EPR systém pro textil a obuv a jak bude tento systém vypadat? Patří a bude patřit veškerý textilní odpad do stejné nádoby na separovaný odpad? Podpoří nový EPR systém předcházení vzniku textilního odpadu a jak se toto předcházení započte do cílů systému? Budou dostatečně velké zpracovatelské kapacity a pokud ano, bude odbyt na výrobky z textilního odpadu vyrobené? Jak se budou elektronická tržiště (většinou čínská) podílet na financování EPR systému pro textil a obuv?

Zatím mají obce ČR mnohem více otázek než odpovědí a systém nakládání platí z peněz všech svých obyvatel, zatímco ti, kteří do ČR vyvážejí nekvalitní, často neproclený textil bohatnou na jejich úkor. V oblasti textilu a obuvi mají obce jen povinnosti nebo vlastní iniciativu, ale stát se příliš nesnaží na jejich otázky a požadavky na vícezdrojové financování odpovědět reálnou změnou legislativy.

Abstract

Ist es für Gemeinden besser, der Entstehung von Textilabfällen vorzubeugen? Kann es in den Gemeinden der Tschechischen Republik zwei unterschiedliche Systeme zur Sammlung von Textilien geben? Welche Pflichten haben die Gemeinden, und wie sieht ihre wirtschaftliche Motivation im Vergleich zu den Zielen der Kreislaufwirtschaft und der Abfallbewirtschaftungshierarchie aus? Wann wird in der Tschechischen Republik ein EPR-System für Textilien und Schuhe eingeführt, und wie wird dieses System aussehen? Gehören alle Textilabfälle in denselben Behälter für getrennt gesammelte Abfälle, und wird dies auch in Zukunft so bleiben? Wird das neue EPR-System die Vermeidung von Textilabfällen fördern und wie wird diese Vermeidung auf die Ziele des Systems angerechnet? Werden die Verarbeitungskapazitäten ausreichend sein, und wenn ja, wird es einen Absatzmarkt für die aus Textilabfällen hergestellten Produkte geben? Wie werden sich die (meist chinesischen) Online-Marktplätze an der Finanzierung des EPR-Systems für Textilien und Schuhe beteiligen?

Bislang haben die Gemeinden in der Tschechischen Republik weitaus mehr Fragen als Antworten, und das Entsorgungssystem wird aus den Geldern aller Einwohner finanziert, während diejenigen, die minderwertige, oft nicht verzollte Textilien in die Tschechische Republik exportieren, auf deren Kosten reich werden. Im Bereich Textilien und Schuhe haben die Gemeinden lediglich Pflichten oder eigene Initiativen, doch der Staat bemüht sich kaum, auf ihre Fragen und Forderungen nach einer Finanzierung aus mehreren Quellen mit einer konkreten Gesetzesänderung zu reagieren.

¹Svaz měst a obcí české republiky, jiranek@smocr.cz

Sevillský proces – Informace o BAT pro sklárky, monitorování (difúzních) emisí metanu ze skládek, metody měření a výpočtu – Quo vadis?

Sevilla-Prozess – BVT-Merkblatt Deponie, Monitoring (diffuse) Methan-Emissionen aus Deponien, Mess- und Berechnungsmethoden – Quo Vadis?

Thomas Egloffstein¹, Gerd Burkhardt²

Abstrakt

Od 22. listopadu 2024 probíhá vypracování informačního listu o skládkách v rámci novely směrnice EU o průmyslových emisích (IED), který má doplnit směrnici EU o skládkách jako soubor předpisů týkajících se technických požadavků.

Při skládání neupraveného komunálního odpadu vzniká v důsledku anaerobního rozkladu organických látek skládkový plyn, jehož hlavními složkami jsou metan (CH_4 , silný skleníkový plyn) a oxid uhličitý (CO_2). Zatímco například Německo sází na předběžnou úpravu odpadu, aby se již před uložením na skládku co nejvíce zabránilo vzniku emisí metanu, jiné evropské země při ukládání neupraveného komunálního odpadu na skládky sázejí na účinný odběr, využití a zpracování plynu za účelem snížení emisí metanu.

Pro posouzení odplyňování a kontrolu účinnosti systémů zachycování plynů ze skládek existují různé metody, které jsou v tomto článku představeny. Vytvořit na jejich základě přiměřeně přesné výpočty hmotnostních ztrát je však nesmírně obtížné, protože emise metanu ovlivňuje velké množství parametrů, které je obtížné zaznamenat. Proto je u mnoha metod téměř nemožné uvést srovnatelnou průměrnou hodnotu, jako je např. kg metanu za rok na Mg, resp. m^3 odpadu nebo m^2 plochy skládky.

Abstract

Seit dem 22. November 2024 läuft die Erarbeitung eines BVT Merkblatts Deponien (Beste Verfügbare Techniken) im Rahmen der novellierten EU Industrieemissionsrichtlinie (IED), welche die EU Deponierichtlinie als Regelwerk bezüglich der technischen Anforderungen ergänzen soll.

Bei der Deponierung von unvorbehandelten Hausmüll entsteht durch den anaeroben Abbau von Organik Deponiegas mit den Hauptkomponenten Methan (CH_4 , starkes Treibhausgas) und Kohlendioxid (CO_2). Während z. B. Deutschland auf die Abfallvorbehandlung setzt, um die Entstehung von Methanemissionen bereits im Vorfeld der Deponierung weitestgehend zu vermeiden, setzen andere europäische Länder bei der Deponierung von unvorbehandelten Hausmüll auf eine effektive Gaserfassung- und -verwertung bzw.-behandlung zur Reduzierung von Methanemissionen.

Für das Entgasungsverhalten und die Kontrolle der Wirksamkeit von Gaserfassungen von Deponien gibt es verschiedene Methoden, die in diesem Beitrag vorgestellt werden. Daraus jedoch eine einigermaßen exakte Massenberechnungen zu erstellen ist äußerst schwierig, da sehr viele Parameter die Methanemissionen beeinflussen und diese nur schwer zu erfassen sind. Deshalb ist es bei vielen Methoden kaum möglich einen vergleichbaren Durchschnittswert wie z. B. kg Methan pro Jahr und Mg bzw. m^3 Abfall oder m^2 Deponiefläche anzugeben.

¹ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH egloffstein@icp-ing.de

²Asperg: ICP Prüfungsgesellschaft mbH

DRAFT

DRAFT

Název	22. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2026 (Sborník abstraktů)
Titel	22. Kreislaufwirtschafts- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2026 (Sammelband der Abstracts)
Autor	kolektiv autorů
Autor	Autorenkollektiv
Editor	Lukáš Zedek
Překlad:	DeepL, ChatGTP-5
Übersetzung:	DeepL, ChatGTP-5
Korektura textu:	DRAFT neprošel jazykovou korekturou.
Textkorrektur:	Der ENTWURF (DRAFT) wurde noch nicht sprachlich korrigiert.
Určeno pro	účastníky workshopu
Ausgerichtet für	Teilnehmende des Workshops