

19. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2023

19. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2023



Sammelband der Kurzfassungen

Sborník abstraktů

21. - 22. 9. 2023, Zittau/Žitava



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



ZIRKON



ZittLiWo 23

<https://www.hszg.de/>

<https://www.tul.cz/>

TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI

Sammelband der Kurzfassungen

19. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2023

21. - 22.9.2023, Zittau

Sborník abstraktů

19. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2023

Die Kunststoffbranche im Wandel zur Kreislaufwirtschaft

Odvětví umělých hmot v proměně v cirkulární ekonomiku

Marc Kreutzbruck¹

Kurzfassung

Der kontinuierlich steigende antropogene CO₂ –Eintrag in die Atmosphäre während weniger Dekaden führt aufgrund des Treibhauseffektes weltweit zu signifikant steigenden Jahresdurchschnittstemperaturen. Die hierdurch hervorgerufenen Extremwetterereignisse in Form von z. B. Dürreperioden oder Starkregenereignissen veranlassen die Politik mittels Gesetzgebung einen weiteren Kohlenstoffeintrag zu unterbinden. Die Kunststoffindustrie entwickelt und verfolgt daher diverse Strategien weg von der linearen Wertschöpfungskette hin zu einer Kreislaufwirtschaft, bei der die Produktion aus fossilen Quellen und die energetische Verwertung verhindert werden kann.

Ziel ist es, den Kohlenstoff aus recycelten Produkten oder nachwachsenden Rohstoffen zu gewinnen. Dies beinhaltet erst einmal das auch im kleinen Maßstab umsetzbare mechanische Recycling, in dem nicht wieder verwendbare Kunststoffprodukte gesammelt, nach Kunststoffart sortiert, zerkleinert und wieder aufgeschmolzen werden, um dem neuen Produkt wieder seine Form zu geben.

Falls nach mehreren Produktzyklen die im Verarbeitungsprozess sich allmählich einstellende Werkstoffdegradation oder Verunreinigung nicht mehr kompensiert werden kann, wird im großindustriellen chemischen Recycling die Molekularkette komplett neu aufgebaut.

Neben den Abfallvermeidungsstrategien, wie der Wiederverwendung, der Reparatur und Aufbereitung, kann mittels dem werkstofflichen Recycling die Aufenthaltsdauer von Kunststoffen in der zyklischen Wertschöpfungskette deutlich erhöht werden. Der Vortrag beleuchtet anhand einer Reihe von Beispielen entlang des Recyclingkreislaufs die Herausforderungen hochwertige Rezyklate zu gewinnen, die auch wieder für technisch anspruchsvolle Anwendungen eingesetzt werden können.

Českou verzi abstraktu najdete na další stránce.

¹Universität Stuttgart, Institut für Kunststofftechnik, Stuttgart, Marc.Kreutzbruck@ikt.uni-stuttgart.de

Odvětví umělých hmot v proměně v cirkulární ekonomiku

Die Kunststoffbranche im Wandel zur Kreislaufwirtschaft

Marc Kreutzbruck¹

Abstrakt

Neustále rostoucí imise CO₂ antropogenního původu do atmosféry během několika málo dekád vedou díky skleníkovému efektu celosvětově k signifikantnímu nárůstu roční průměrné teploty. Tímto vyvolané extrémní povětrnostní jevy ve formě například dlouhých období sucha nebo přivalových srážek vedou politiky k omezování dalších emisí uhlíku pomocí různých předpisů a pravidel. Průmysl umělých hmot se vyvíjí a sleduje proto různé strategie k opuštění lineárního hodnotového řetězce směrem k cirkulární ekonomice, v rámci které by bylo možno zabránit výrobě z fosilních zdrojů a energetickému zhodnocování.

Cílem je získat uhlík z recyklovaných nebo obnovitelných zdrojů zpět. To zahrnuje nejprve mechanickou recyklaci, proveditelnou i v malém měřítku, v rámci které dojde k vyseparování znovuvyužitelných produktů z umělých hmot podle druhu umělé hmoty, k jejich rozdrčení a roz-tavení, aby nový produkt získal opět svojí formu.

V případě, kdy po několika produktových cyklech v důsledku procesu zpracování postupně nastane degradace materiálu, nebo jeho znečištění, které již není možno dále kompenzovat, dojde v rámci průmyslové chemické recyklace ke zcela novému sestavení molekulárního řetězce. Kromě strategií pro zamezování vzniku odpadů, jako je znovuvyužití, oprava nebo úprava materiálu, lze pomocí látkové recyklace výrazně zvýšit životnost umělých hmot v rámci cyklického hodnotového řetězce. Pomocí řady příkladů z celého recyklačního řetězce budou v přednášce osvětelný výzvy, spojené se získáváním vysoce kvalitních recyklátů, které je možno znovu využít i pro technicky náročné účely.

¹Universität Stuttgart, Institut für Kunststofftechnik, Stuttgart, Marc.Kreutzbruck@ikt.uni-stuttgart.de

Herausforderungen beim HDPE-Flaschenrecycling für Körperpflegeprodukte

Výzvy při recyklaci lahví z polyethylenu s vysokou hustotou (HDPE)

Heinz Schnettler¹

Kurzfassung

Das Schließen des Kreislaufes für Kunststoffflaschen aus HDPE (Polyethylen hoher Dichte) ist technologisch eine große Herausforderung. Das vorgestellte Projekt stellt exemplarisch dar, wie Altflaschen für die Körperpflegeprodukte nahezu komplett wiederverwertet werden können.

In dem Pilotprojekt wurden bei der Drogeriemarktkette BUNDI für drei Monate gebrauchte Nivea HDPE Flaschen gesammelt. Der Altkunststoff wurde im Technikum der Pla.to GmbH in Görlitz zerkleinert, ohne Wassereinsatz vorgereinigt, heiß gewaschen, getrocknet und abschließend die Etiketten entfernt. In der nachfolgenden Sortierung mittels Nahinfrarot-Strahlung (NIR) wurden die Verschlüsse aus Polypropylen aussortiert. Schließlich fand eine Homogenisierung durch Compoundierung statt. Abschließend wurden insgesamt 17.000 qualitativ hochwertige Flaschen ohne Zugabe von Neuware hergestellt. Im Vortrag wird berichtet, wie das Problem der Schaumbildung gelöst wurde. Im Weiteren wird ein Verfahren der Klebstoff- und Etikettenentfernung vorgestellt.

Abstrakt

Uzavření koloběhu pro láhve z HDPE (polyetylen s vysokou hustotou) představuje z technologického hlediska významnou výzvu. V rámci prezentovaného projektu bude názorně představeno, jak mohou být staré nádoby na prostředky pro tělesnou hygienu znovu téměř zcela zhodnoceny.

V rámci pilotního projektu byly v prodejnách drogerie řetězce BUNDI po dobu tří měsíců sbírány použité HDPE nádoby na Niveu. Umělá hmota byla společností Pla.To GmbH s.r.o, ve Zhořelci (Görlitz) rozdracena, předčištěna bez použití vody, omyta při vysokých teplotách, usušena a následně omyta horkou vodou. Na závěr byly odstraněny etikety. V rámci následného třídění pomocí infračerveného záření (NIR) byly vyříděny polypropylénové uzávěry. Následně byla pomocí kompondování provedena homogenizace a vyrobeno celkem 17 000 kvalitních lahví bez přidání nového materiálu. V přednášce bude popsáno řešení problému tvorby pěny. Dále bude představen postup pro odstraňování lepidel a etiket.

¹Pla.to GmbH, Heinz.Schnettler@plato-technology.de

Potentiale und Herausforderungen einer zirkulärer Batterieproduktion

Potenciály a výzvy cirkulární produkce baterií

Steffen Blömeke¹

Kurzfassung

Die Elektrifizierung findet aktuell in vielen Sektoren statt, wobei die Lithium-Ionen Batterie eine wichtige Rolle einnimmt. Insbesondere der Markt für Elektrofahrzeuge besitzt weltweit eine große Wachstumsrate mit einem resultierenden schnellen Aufbau an Produktionskapazitäten. Die in Elektrofahrzeugen verbauten Lithium-Ionen Batterien durchlaufen eine ressourcenintensive Produktion unter Nutzung einer Vielzahl kritischer Materialien wie Lithium, Kobalt und Graphit und erreichen nach aktuellen Erkenntnissen nach ca. 10-15 Jahren ihr Nutzungsende in mobilen Anwendungen. Um die wertvollen und kritischen Materialien einer erneuten Batterieproduktion zuzuführen, werden effiziente Recyclingsysteme benötigt. Das Recycling muss dabei einerseits die große Vielfalt sich auf dem Markt befindlicher Batterien hinsichtlich u.a. Zellchemie und Format behandeln können, als auch die enthaltenen Materialien bei möglichst geringem ökonomischem und ökologischem Aufwand in möglichst hoher Quantität und Qualität zurückgewinnen. Im Vortrag werden verschiedene technische, rechtliche und marktwirtschaftliche Aspekte des Batterierecyclings betrachtet und das Potential der erzeugten Sekundärmaterialien für eine nachhaltige und zirkuläre Batterieproduktion eingeordnet. Darüber hinaus werden Umweltrelevante Hotspots des Batterierecyclings werden aufgezeigt und Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

Abstrakt

V mnoha sektorech probíhá v současné době elektrifikace. Důležitou roli přitom zaujímají lithium-iontové baterie. Velký růst zaznamenává především trh s elektromobily. Z toho vyplývá rychlý rozvoj výrobních kapacit. Výroba lithium-iontových baterií, používaných v elektromobilech, je náročná na zdroje a používá se k ní řada kritických materiálů, jako jsou lithium, kobalt a grafit. Podle aktuálních poznatků dosahují konec své životnosti v mobilních aplikacích po cca 10 - 15 letech. Aby bylo možno tyto cenné a kritické materiály znovu využít při výrobě baterií, jsou nutné efektivní systémy recyklace. Přitom je nutné, aby recyklační technologie dokázaly zpracovat velmi rozmanité baterie, které se na trhu vyskytují, a to nejen z hlediska chemických procesů v buňkách a formátu, ale aby dokázaly rovněž cenné materiály v nich obsažené získat zpět s co možná nejnižšími ekonomickými a ekologickými náklady při pokud možno vysoké kvantitě a kvalitě. V přednášce budou vyhodnoceny různé technické, správní a tržní aspekty recyklace baterií a zmíněn potenciál získaných sekundárních materiálů pro udržitelnou a cirkulární výrobu baterií. Kromě toho budou zmíněny ekologicky relevantní hotspots při recyklaci baterií a formulována doporučení.

¹TU Braunschweig, Institut für Partikeltechnik. Gruppenleiter „Kreislaufwirtschaft“
s.bloemeke@tu-braunschweig.de

Multikomoditní sběr komunálního odpadu jako jedna z možností dosažení cílů v třídění a recyklaci odpadů

Gebündelte Erfassung mehrerer Abfallarten als eine der Möglichkeiten zur Erreichung der europäischen Ziele

Michal Pasulka¹

Abstrakt

Nový zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech v ČR reaguje na ambiciózní cíle stanovené EU v oblasti třídění a recyklace složek komunálního odpadu. Jedna z cest, jak stanovených cílů dosáhnout, je možnost zavedení multikomoditního soustředování odpadů v rámci obecního systému. Zákon tak umožňuje obcím společné soustředování odpadů plastů (Ize i nápojové kartony), skla a kovů v různé kombinaci.

Presentace je věnována popisu možností pro obce v ČR a popisu prvních zkušeností se zavedením multikomoditního sběru recyklovatelných složek komunálního odpadu.

Kurzfassung

Das neue tschechische Gesetz Nr. 541/2020 Sb. GBl. über Abfälle reagiert auf die ehrgeizigen Ziele der EU, die für den Bereich der Sortierung und des Recyclens des Kommunalabfalls festgelegt worden. Eine der Möglichkeiten, wie diese festgelegten Ziele erreicht werden können, ist die Einführung einer gebündelten Erfassung von Abfällen im Rahmen des Systems einer Gemeinde. Das Gesetz ermöglicht somit den Gemeinden, gemeinsam Abfälle aus Plaste (auch Getränkekartons sind möglich), Glas und Metal in unterschiedlichen Kombinationen zu erfassen.

Die Präsentation beschäftigt sich mit der Darstellung der Möglichkeiten für die Gemeinden in der Tschechischen Republik sowie den ersten Erfahrungen mit der Einführung dieser Art der Erfassung von recycelbaren Bestandteilen des Kommunalabfalls.

¹ Česká inspekce životního prostředí, Oblastní inspektorát Liberec, Oddělení odpadového hospodářství, Třída 1. máje 858/26, 460 01 Liberec, michal.pasulka@cizp.cz

Projektvorstellung RePhoR DreiSATS- Ergebnisse aus dem Versuchsbetrieb der Forschungsanlage zum P-Recycling mit dem Pontes Pabuli Verfahren

Představení projektu RePhorR DreiSATS - výsledky zkušebního provozu výzkumného zařízení pro recyklaci fosforu pomocí metody Pontes Pabuli

Claudyn Kidszun¹

Kurzfassung

Die Zielstellung des RePhoR DreiSATS Projektes ist die regionale und nachhaltige Verwertung der anfallenden kommunalen Klärschlämme, eine Schadstoffsенke sowie die Schließung der regionalen Nährstoffkreisläufe mit einem möglichst geringen Transportaufwand. Im Rahmen des Projektes erfolgt die Nutzbarmachung des Phosphors nach dem Pontes Pabuli – Verfahren. Dabei werden die Klärschlammaschen in gebrauchsfertige Düngemittel überführt und können so konventionelle Düngemittel in der Landwirtschaft ersetzen. Die Inbetriebnahme der Pontes Pabuli Versuchsanlage erfolgte am 28. März 2022 auf dem Gelände der Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH in Markranstädt. In der Projektarbeit wurden das Löse- und Reaktionsverhalten von ausgewählten Verbrennungaschen im technischen Maßstab untersucht und ein umfassendes Versuchsprogramm zur Untersuchung der Fest-/Flüssigtrennung durchgeführt. Als Mineralsäuren wurden Schwefelsäure und Salpetersäure eingesetzt. Es erfolgten systematische Untersuchungen zum Granulationsverhalten. Aus den Versuchen resultieren Erkenntnisse zur Rezeptur- und produktspezifischen Prozessführung. Neben der Ermittlung der Phosphatlöslichkeit wurden Pflanzversuche beim Projektpartner Fraunhofer-IKTS durchgeführt. Es konnte eine deutliche Düngewirkung gegenüber der unbehandelten Asche festgestellt werden.

Abstrakt

Cílem projektu je regionální a udržitelné zhodnocení kalů z komunálních čistíren odpadních vod, snížení obsahu škodlivých látek a uzavření regionálních koloběhů živin s co nejnižšími nároky na přepravu. V rámci projektu je umožněno využití fosforu metodou Pontes Pabuli, kdy jsou čistírenské kaly upraveny na použitelná hnojiva, která mohou nahradit konvenční hnojiva v zemědělství. Zprovoznění zkušebního zařízení Pontes Pabuli proběhlo 28. března 2022 v areálu společnosti Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH s.r.o. v Markranstädtu. V rámci řešení projektu byl v technickém měřítku sledován proces rozpouštění a reakcí vybraných popílků a realizován komplexní zkušební program pro výzkum separace pevných a kapalných látek. Jako anorganické kyseliny byly použity kyselina sírová a dusičná. Následoval systematický výzkum vlastností granulace. Z těchto zkoušek bylo možno získat poznatky k recepturám a specifickému řízení procesu. Kromě zjištění rozpustnosti fosforu byly partnerem projektu, ústavem Fraunhofer-IKTS, provedeny pokusy s rostlinami, na základě kterých bylo možno konstatovat výrazně vyšší hnojivý účinek v porovnání s neupravenými popílků.

¹ Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH, claudyn.kidszun@veolia.com

Modely systémových kroků pro překonání aktuálních bariér a implementaci prvků cirkulární ekonomiky v textilním průmyslu v ČR

Modelle systemrelevanter Schritte zur Überwindung aktueller Hindernisse und Implementierung von Elementen der Kreislaufwirtschaft in der Textilindustrie der Tschechischen Republik

Soňa Klepek Jonášová¹

Abstrakt

Výzkum mapování bariér v cirkulární ekonomice v textilním průmyslu v ČR poukázal jak na nízkou informovanost klíčových aktérů, tak na slabou spolupráci při naplňování závazných cílů Strategie pro udržitelný a cirkulární textil. Přitom se ukazuje, že již existují modely a praktické modely implementace cirkularity do praxe díky systémům společných dohod a závazků aktérů v jednotlivých sektorech (např. v Holandsku), které vedou k výsledkům jak na úrovni jednotlivců, tak celého systému. Přednáška představí aktuální výsledky replikace ověřené zahraniční praxe v oblasti společných závazků a společného postupu aktérů napříč celým řetězcem od výrobců po spotřebitele vznikajících na platformě Českého cirkulárního textilu se zaměřením na textilní sektor.

Cílem tohoto konferenčního příspěvku je:

- popsat základní modely a předpoklady k fungování organizací a platform, které mají ambice věnovat se systémové změně v cirkulární ekonomice,
- popíše implementaci těchto modelů v Českém cirkulárním hotspotu,
- popíše fungování a závazky pracovní skupiny textil a aplikaci těchto doporučení v praxi včetně průběžných výsledků.

Auf die nächste Seite sehen Sie die deutsche Kurzfassung.

¹Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, sona.jonasova@incien.org

Modelle systemrelevanter Schritte zur Überwindung aktueller Hindernisse und Implementierung von Elementen der Kreislaufwirtschaft in der Textilindustrie der Tschechischen Republik

Modely systémových kroků pro překonání aktuálních bariér a implementaci prvků cirkulární ekonomiky v textilním průmyslu v ČR

Soňa Klepek Jonášová¹

Kurzfassung

Die Untersuchung von Barrieren in der Kreislaufwirtschaft in der Textilindustrie in der Tschechischen Republik zeigte einen geringen Informationsstand der Schlüsselakteure, sowie eine schwache Zusammenarbeit bei der Erreichung der, in der Strategie für einen nachhaltigen und Kreislauftextil festgelegten verbindlichen Ziele auf. Dabei stellt sich heraus, dass es Modelle sowie praktische Modelle der Impementierung des Kreislaufgedankens in die Praxis mit Hilfe eines Systems von gemeinsamen Vereinbarungen und Verpflichtungen der einzelnen Aktue-re in den einzelnen Bereichen bereits gibt (zum Beispiel in Holland). Diese Systeme führen zu Ergebnissen nicht nur auf Ebene der Einzelpersonen, sondern des gesamten Systems. In dem Vortrag werden aktuelle Ergebnisse der Übernahme bewährter Praxis aus dem Ausland im Bereich von gemeinsamen Verpflichtungen und eines gemeinsamen Vorgehens der Aktuere quer durch die gesamte Kette vorgestellt, von den Produzenten bis zu den Verbrauchern, die auf der Plattform „Český cirkulární textil“ (Tschechischer Kreislauftextil) mit Ausrichtung auf die Textilbranche entstehen.

Das Ziel dieses Beitrages ist folgendes:

- Grundlegende Modelle und Voraussetzungen für das Funktionieren von Einrichtungen und Plattformen darzustellen, die den Ehrgeiz haben, sich mit der systematischen Veränderung in der Kreislaufwirtschaft zu beschäftigen,
- Beschreibung der Implementierung dieser Modelle auf der Plattform „Český cirkulární hotspot“ (Tschechischer Kreislaufhotspot),
- Beschreibung des Funktionierens sowie der Verpflichtungen der Arbeitsgruppe „Textil“ und Anwendung dieser Empfehlungen in der Praxis, einschließlich Teilergebnisse.

¹Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, sona.jonasova@incien.org

Stoffliche Nutzungsmöglichkeiten von Bagasse und Reisstroh in Form von Adsorbentien, Bodenverbesserern und Erosionsschutzmatten

Možnosti látkového využití bagasy a rýžové slámy formou adsorbentů, přípravků pro zlepšování půd a protierozních rohoží

Katja Schaldach, Volker Herdegen¹

Kurzfassung

Mit dem weltweit enormen Anfall an Agrarreststoffen stellt sich die Frage einer sinnvollen stofflichen Nutzung, da diese insbesondere in Schwellen- und Entwicklungsländern oftmals nur auf Halden gelagert oder direkt auf dem Feld bzw. im feuchten Zustand in der Fabrik verbrannt werden. Hierbei ergeben sich erhebliche Umweltgefährdungen z.B. in Form von Sickerwässern oder (klima-)schädlichen Gasen. Alleine in Vietnam entstehen etwa 75 Mt/a an Agrarreststoffen – 80 % in der Reis- und Zuckerrohrverarbeitung. Durch das rohstofflich kaum genutzte Potential bieten bspw. Reisstroh, Reisspelzen und Bagasse Möglichkeiten wertsteigernde Produkte herzustellen, wobei folgende drei Produkte und deren Herstellung im Rahmen des Projekts „BioMatUse“ untersucht wurden: Adsorbentien zur Reinigung verunreinigter fluider Stoffströme, Bodenverbesserungsstoffe zur Erhaltung der Bodenqualität/ -fruchtbarkeit und Erosionsschutzmatten zur Verhinderung von Bodenerosion. Neben der stofflichen Nutzung und der einhergehenden Wertsteigerung wirken die ausgewählten Zielprodukte wiederum positiv auf wichtige Umweltaspekte. Es wurde ein integriertes Prozessschema für die Herstellung der drei Produkte zur vollständigen stofflichen Verwertung des eingesetzten Agrarreststoffs entwickelt. Im Rahmen des Beitrags werden Ergebnisse zu den drei Produkten und das entwickelte Prozessschema vorgestellt.

Abstrakt

V souvislosti s celosvětovým nárůstem zbytků ze zemědělské produkce vyvstává otázka jejich smysluplného látkového využití. Především v rozvíjejících se a rozvojových zemích jsou tyto materiály často ukládány na haldy, nebo případně na polích, případně jsou ve vlhkém stavu spalovány v továrně. To významným způsobem ohrožuje životní prostředí, například ve formě průsaku nebo (klimaticky) škodlivých plynů. Jen ve Vietnamu vzniká ročně zhruba 75 mil. t odpadů ze zemědělské produkce - 80 % ze zpracování rýže a cukrové třtiny. Svým surovinově téměř nevyužitým potenciálem skýtají například rýžová sláma, rýžové plevy a bagasa možnosti pro výrobu produktů, zvyšujících jejich hodnotu. V rámci projektu byly sledovány následující tři produkty a jejich výroba: adsorbenty pro čištění znečištěných fluidních látkových toků, přípravky pro zlepšování půd za účelem zachování jejich kvality / úrodnosti a protierozní rohože, zabraňujících půdní erozi.

Vedle látkového využití a s tím souvisejícího zvýšení hodnoty těchto materiálů působí tyto vybrané cílové produkty současně pozitivně na důležité ekologické aspekty. Pro výrobu těchto tří produktů za účelem úplného látkového zhodnocení uvedených zemědělských odpadů bylo vyvinuto integrované schéma procesů. V příspěvku budou představeny výsledky ke všem třem výrobkům a vytvořené schéma procesů.

¹TU Bergakademie Freiberg, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik (ITUN), volker.herdegen@tun.tu-freiberg.de

Nakládání s odpady ve zdravotnických zařízeních v ČR z pohledu orgánu ochrany veřejného zdraví v souvislostech s přicházejícími povinnostmi a výzvami

Behandlung der Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitswesens aus der Sicht des behördlichen Gesundheitsschutzes in Zusammenhang mit kommende Pflichten und Herausforderungen

Jana Loosová^{1, 2}, Julie Mokrá²

Abstrakt

Prezentace seznámí se současnou situací produkce odpadů ze zdravotnictví v ČR. Poukáže na zvýšení produkce odpadů ze zdravotní péče, včetně vlivu pandemie onemocnění covid- 19. Poukáže na další souvislosti, které ovlivňují nebo mají potenciál ovlivňovat produkci a nakládání s odpady ve zdravotnictví.

Dále se prezentace zaměří na přicházející povinnosti, které ovlivní nakládání s odpady. Jedná se především o povinnosti související s novou legislativou v oblasti společenské odpovědnosti, jako je oblast odpovědného veřejné zadávání a nefinančního, resp. integrovaného reportingu. Druhá skupina vlivů souvisí s legislativou ovlivňující materiálové toky ve zdravotnických zařízeních, jako je odpadová legislativa a legislativa ovlivňující opakované používání zdravotnických prostředků.

Poslední část prezentace poukáže na roli orgánů ochrany veřejného zdraví při ovlivňování udržitelného provozu zdravotnických zařízení z pohledu environmentálních a zdravotních rizik a na možnosti využití některých metod běžně užívaných hygienami, které lze uplatnit při vyhledávání rizik v rámci nakládání s odpady, a tím přispět k naplnění výše zmíněných výzev.

Kurzfassung

In der Präsentation wird die gegenwärtige Situation in der Produktion von Abfällen aus dem Gesundheitswesen in der Tschechischen Republik vorgestellt. Es wird auf eine Steigerung der Produktion von Abfällen aus der Gesundheitspflege, einschließlich der Auswirkungen der Pandemie Covid-19, sowie auf weitere Zusammenhänge hingewiesen, die sich auf die Produktion und Behandlung von Abfällen im Gesundheitswesen auswirken, oder das Potential haben, diese zu beeinflussen.

Die Präsentation wird sich folgend auch auf die zukünftigen Verpflichtungen konzentrieren, die sich auf die Abfallbehandlung auswirken werden. Dabei handelt es sich insbesondere um die Verpflichtungen, die mit der neuen Gesetzgebung im Bereich der gesellschaftlichen Verantwortung zusammenhängen, wie es zum Beispiel eine verantwortungsvolle Auftragsvergabe sowie ein nicht finanzielles, bzw. ein integriertes Berichtswesen sind. Die zweite Gruppe von Auswirkungen hängt mit der Gesetzgebung zusammen, die Materialströme in den Einrichtungen des Gesundheitswesens beeinflusst, wie zum Beispiel die Gesetzgebung aus dem Bereich des Abfalls, oder Regelungen zur wiederholten Verwendung von Medizinprodukten.

In dem letzten Teil der Präsentation wird auf die Rolle der Gesundheitsbehörden bei der Gestaltung eines nachhaltigen Betriebes der Gesundheitseinrichtungen aus der Sicht von Umwelt- und Gesundheitsrisiken hingewiesen, sowie auf die Anwendung einiger Methoden, die durch Hygieneeinrichtungen üblich eingesetzt werden und die bei der Suche nach Risiken im Rahmen der Abfallbehandlung angewendet werden können. Somit kann ein Beitrag zur Erreichung der oben dargestellten Herausforderungen geleistet werden.

¹Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Husova 64, 46031 Liberec, jana.loosova@khslibc.cz

²Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 46117 Liberec, Česká republika

Die abfallarme Baustelle als Beitrag zur Erhöhung der Verwertungsquote von Abfällen gemäß der Ersatzbaustoffverordnung

Nízkoodpadové staveniště jako příspěvek ke zvýšení míry zhodnocování odpadů v souladu s nařízením o sekundárních stavebních hmotách

Said Al-Akel¹

Kurzfassung

Die Baubranche ist der größte Erzeuger von Abfällen und insbesondere mineralischer Bauabfälle. Bei Infrastrukturmaßnahmen, die umfassende Tiefbauarbeiten erfordern, wird ein Teil des Bodenaushubs oftmals entsorgt und bildet somit einen Großteil des jährlichen Abfallstromes. Da der verfügbare Deponieraum immer knapper wird, steigen die Kosten für die Entsorgung und demzufolge für die Baumaßnahmen. Aus Gründen der Nachhaltigkeit und des Schutzes natürlicher Ressourcen ist es daher erforderlich, andere Verwertungsmöglichkeiten anzustreben.

Durch Optimierung der Prozesse auf der Baustelle kann das Abfallaufkommen reduziert und die Verwertungsquote erhöht werden. Ein wichtiger Bestandteil der abfallarmen Baustelle besteht darin, die Prozesse auf der Baustelle so zu gestalten, dass die Einflüsse auf die lokale Umwelt minimiert werden. Es muss dabei großer Wert auf die Vermeidung von Abfällen und das hochwertige Recycling von Bauabfällen gelegt werden. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) liefert die rechtlichen Grundlagen dafür. Das Gesetz legt fest, dass Abfälle in der Bauplanung und im Bauausführungsprozess grundsätzlich vermieden oder wiederverwertet werden sollen. Nicht vermeidbare und nicht verwertbare Abfälle müssen umweltverträglich beseitigt werden. Durch Fraktionierung der Reststoffe auf der Baustelle kann die Voraussetzung für ein späteres hochwertiges Recycling geschaffen werden. Die Fraktionierung verringert die Menge an Mischabfällen und ist damit derzeit die wirtschaftlichste, praktikabelste und umweltverträglichste Lösung. Durch entsprechende Schulung des Personals und Kontrollen kann die sortenreine Trennung auf der Baustelle gewährleistet werden. Bereits in der Ausschreibungsphase kann das Abfallentsorgungskonzept optimiert und die Baustelleneinrichtung sowie die Arbeitsabläufe daran orientiert werden.

Ressourceneffizienz ist nicht nur ökologisch und gesellschaftlich bedeutsam, sondern auch von großer wirtschaftlicher Relevanz für Unternehmen. Paradoxerweise stehen die immer strengeren Umweltschutzanforderungen im Widerspruch zur Ressourceneffizienz und Erhalt des größten Teils der mineralischen Stoffe im Wirtschaftskreislauf. Dieser Umstand wird anhand der im August 2023 eingeführten Ersatzbaustoffverordnung demonstriert.

Českou verzi abstraktu najdete na další stránce.

¹Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Fakultät Bauwesen, said.al-akel@htwk-leipzig.de, +49 (341) 3076 6439

Nízkoodpadové staveniště jako příspěvek ke zvýšení míry zhodnocování odpadů v souladu s nařízením o sekundárních stavebních hmotách

Die abfallarme Baustelle als Beitrag zur Erhöhung der Verwertungsquote von Abfällen gemäß der Ersatzbaustoffverordnung

Said Al-Akel¹

Abstrakt

Stavebnictví představuje největšího původce především minerálních odpadů. V případě infrastrukturních stavebních projektů, zahrnujících i hlubinné stavby, je část vytěžené zeminy často likvidována a tvoří tak velkou část každoročního toku odpadů. Disponibilní prostor na skládkách se stále zmenšuje, rostou náklady na likvidaci a v důsledku toho i stavebních prací. S ohledem na udržitelný rozvoj a nutnost ochrany přírodních zdrojů je tedy třeba usilovat o jiné možnosti zhodnocení těchto odpadů.

Optimalizací procesů na staveništi lze snížit objem odpadů a zvýšit míru jejich zhodnocení. Důležitou součástí nízkoodpadového staveniště je organizace procesů na stavbě tak, aby došlo k minimalizaci vlivů na místní životní prostředí. Velký důraz je přitom nutno klást na zamazování vzniku odpadů a kvalitní recyklaci stavebních odpadů. Zákon o cirkulární ekonomice (Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)) k tomu poskytuje legislativní rámec. Zákon stanovuje, že během fáze projektování stavby a během vlastní realizace stavebních prací je nutno zásadně zabránit vzniku odpadů, nebo je znovu využít. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, a které nelze zhodnotit, je nutno ekologicky odstranit. Pomocí frakcionace zbytkových látek na staveništi lze vytvořit předpoklady pro pozdější kvalitní recyklaci. Frakcionace snižuje množství směsných odpadů a tím v současné době představuje neekonomičtější, nejpraktičtější a neekologičtější řešení. Pomocí odpovídajícího proškolení zaměstnanců a kontrol lze zajistit čistou separaci odpadů na staveništi. Konceptu likvidace odpadů lze optimalizovat již během fáze zadávacího řízení a podle ní řídit zařízení staveniště a pracovní procesy.

Efektivní využívání zdrojů není významné pouze ekologicky a společensky, ale je pro firmy i ekonomicky velmi relevantní. Paradoxem je však skutečnost, že stále přísnější požadavky na ochranu životního prostředí jsou v rozporu s efektivním využíváním zdrojů a zachováním velké části minerálních látek v ekonomickém koloběhu. Tato skutečnost bude v příspěvku demonstrována na příkladu nařízení o sekundárních stavebních hmotách, které bylo zavedeno v srpnu 2023.

¹Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Fakultät Bauwesen, said.al-akel@htwk-leipzig.de, +49 (341) 3076 6439

Kontrolní činnost ČIŽP při nakládání se zdravotnickými odpady

Kontrolltätigkeit der Tschechischen Umweltinspektion bei der Behandlung der Abfälle aus dem Gesundheitswesen

Pavlína Dvořáková¹

Abstrakt

V příspěvku bude zmíněn v úvodu přehled legislativy pro odpadové hospodářství v ČR, nová vyhláška pro TAP, dále zazní zkušenosti z kontrol inspekce v oblasti termického zpracování odpadů, zejména infekčních odpadů a budou představena nejčastější zjištění z kontrol zaměřených na nakládání se zdravotnickými odpady (vliv pandemie, požadavek na omezení skládkování a novelizace vyhlášky), dekontaminace infekčních odpadů. Stručně budou dále sdělena zjištění z prováděné kontrolní činnosti při nakládání se rtuť.

Představeny budou mj. limitní parametry stanovené nově národní legislativou pro strusku ze spalování komunálních odpadů pro zasypávání.

Kurzfassung

In dem Beitrag werden Feststellungen aus Kontrollen behandelt, die auf die Behandlung der Abfälle aus dem Gesundheitswesen ausgerichtet waren (Auswirkungen der Covid-19 Pandemie, Anforderungen auf Einschränkungen des Deponierens und Novellierung der Richtlinie), Dekontaminierung von infizierten Abfällen, thermische Behandlung von Abfällen). Es werden kurz die Anforderung der Abfallgesetzgebung in der Tschechischen Republik sowie die neue Richtlinie für TAP angesprochen, bzw. Grenzwerte vorgestellt, die durch die nationale Gesetzgebung für als Verfüllung verwendete Schlacken aus der Verbrennung von kommunalen Abfällen festgelegt werden.

¹ Česká inspekce životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství, Na Břehu 267, 19000 Praha 9, pavlina.dvorakova@cizp.cz

Landesstrategie Kreislaufwirtschaft des Freistaates Sachsen - Motivation, Ziele, Ausgestaltung

Zemská strategie cirkulární ekonomiky Svobodného státu Sasko - motivace, cíle, uspořádání

Axel Zentner¹

Kurzfassung

Im März 2020 wurde durch die Europäische Kommission der Aktionsplan Kreislaufwirtschaft, als zentrales Element des Green Deals, veröffentlicht. Genannter Plan soll dazu beitragen, den Ressourcenverbrauch von der Wirtschaftsleistung zu entkoppeln und die Transformation von der Wegwerfgesellschaft zur Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling – also den oberen Ebenen der Abfallhierarchie – zu vollziehen. Den Vorgaben wird durch Novellierung gesetzlicher Vorgaben auf nationaler Ebene Rechnung getragen. Zusätzlich wird der Prozess über die Ausgestaltung einer Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie forciert. Zeitgleich erfolgt die Erarbeitung einer Landesstrategie Kreislaufwirtschaft auf Länderebene im Freistaat Sachsen. Als Fundament dient hierzu der sich in der Finalisierung befindliche Kreislaufwirtschaftsplan (vormals Abfallwirtschaftsplan), zu welchem die Länder nach § 30 Kreislaufwirtschaftsgesetz verpflichtet sind. Der Auftrag besteht nun darin, konkrete Maßnahmen für Abfallvermeidung, Wiederverwendung, Recycling und ressourcenschonendes Prozess- und Produktdesign zu entwickeln. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Reduzierung von Siedlungsabfällen sowie Bau- und Gewerbeabfällen.

Abstrakt

V březnu 2020 zveřejnila Evropská komise Akční plán pro oběhové hospodářství jako ústřední část Zelené dohody pro Evropu. Uvedený plán má přispět k odpoutání spotřeby zdrojů od ekonomického výkonu a zrealizovat transformaci od spotřební společnosti směrem k zamezování vzniku odpadů, přípravě na znovuzhodnocení a recyklaci, tedy horní úroveň odpadové hierarchie. Toto zadání je na národní úrovni realizováno prostřednictvím novelizace zákonných předpisů. Celý proces je navíc urychlován procesem tvorby národní strategie cirkulární ekonomiky. Současně je na zemské úrovni Svobodného státu Sasko pořizována Zemská strategie cirkulární ekonomiky. Základem je Plán cirkulární ekonomiky (dříve Plán odpadového hospodářství), který se nachází ve fázi finalizace, který jsou spolkové země v souladu s § 30 Zákona o cirkulární ekonomice (Kreislaufwirtschaftsgesetz) povinni pořídit. Úkol spočívá ve vytvoření konkrétních opatření pro zamezování vzniku odpadů, jejich znovuvyužití, recyklaci a design procesů a produktů, chránící zdroje. Těžiště přitom spočívá na snížení objemu komunálního, stavebního a průmyslového odpadu.

¹Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat Kreislaufwirtschaft, Axel.Zentner@smekul.sachsen.de

Kreislaufwirtschaft und der Schutz des Menschen und der Umwelt

Oběhové hospodářství, ochrana lidí a prostředí

Thomas Egloffstein¹

Kurzfassung

Das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, kurz Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) legt in seinem Abschnitt 1 „Grundsätze der Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung“ unter dem Paragraphen 6 „Abfallhierarchie“, in Abs. 1, folgende Rangfolge für Maßnahmen fest: 1. Vermeidung, 2. Vorbereitung zur Wiederverwendung, 3. Recycling, 4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung, 5. Beseitigung. Die schwer verständliche „Vorbereitung zur Wiederverwertung“ meint z. B. einen Gegenstand der bereits Abfall ist, z. B. ein alter Schrank, der auf einem Recyclinghof abgegeben wurde (= Entledigung ⇒ Abfall) wieder so aufzuarbeiten, dass er wieder in einem Gebrauchtmöbelhaus als Produkt verkauft werden kann.

Absatz 2 des § 6 legt jedoch fest, dass unabhängig von Absatz 1, diejenige Maßnahme Vorrang haben soll, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für diese Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen: 1. die zu erwartenden Emissionen, 2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen, 3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie 4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen. Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

Abstrakt

Zákon na podporu cirkulární ekonomiky a zajištění ekologického zpracování odpadů, zkráceně zákon o cirkulární ekonomice (Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)) stanovuje ve své první části „Zásady pro zamezení vzniku a zpracování odpadů“ v § 6 „Hierarchie odpadů“ v odst. 1 následující hierarchii opatření: 1. zamezování vzniku odpadů, 2. úprava pro znovuvyužití, 3. recyklace, 4. ostatní formy zhodnocování odpadů, především energetické využití a využití jako materiál pro výplně, 5. likvidace. Obízně srozumitelným pojmem „úprava pro znovuvyužití“ je míněna například úprava předmětu, který je již odpadem, například staré skříň, která byla odevzdána do sběrného dvora (= odstranění ⇒ odpad), tak, aby mohl být opět nabídnut na trhu jako použitý nábytek.

Odst. 2 v § 6 však stanovuje, že nezávisle na odst. 1 mají mít přednost taková opatření, která nejlépe zajistí ochranu lidí a životního prostředí při vzniku a zpracování odpadů s přihlédnutím k principu prevence a udržitelnosti. Pro posouzení vlivu na lidi a životní prostředí podle věty 1 je nutno zohlednit celkový životní cyklus odpadu. Přihlédnout je třeba především k: 1. očekávaným emisím, 2. míře ochrany přírodních zdrojů, 3. energiím, které je nutno dodat, případně které je možno získat, a 4. navýšení obsahu škodlivých látek v produktech, odpadech ke zhodnocení nebo z nich získaných výrobců. Dále je nutno přihlédnout k technickým možnostem, ekonomickým aspektům a sociálních důsledkům daného opatření.

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

Entwicklung von funktionalisierten Rekultivierungsmaterialien mit Hilfe von Klärschlammkomposten und Pilzmycel

Vývoj funkčních rekultivačních materiálů pomocí kompostu z čistírenských kalů a mycelií hub

Marc Lincke¹, Claudyn Kidszun², Natalie Rangno³, Christina Dornack⁴

Kurzfassung

In Deutschland existieren mehrere zehntausend Altdeponien, Altablagerungen sowie aktive Deponien. Allein die stillgelegten Siedlungsabfalldeponien müssen auf einer Fläche von 15 000 ha mit sicheren, ökologisch wertvollen und sich in die Landschaft einfügenden Abdeckschichten versehen werden. Im Verbundprojekt »Boden2« wurde das Potenzial für funktionalisierte Rekultivierungsmaterialien auf Basis von Abraummaterialien aus dem Tagebau oder Produkten aus Bodensanierungsanlagen im Kontext von Deponie- oder Altlastenabdeckungssysteme demonstriert. Die in großen Volumina anfallenden, biologisch inaktiven Grundmaterialien wurden mit Hilfe regional anfallender Reststoffe, wie Klärschlammkomposte und abgetragenen Kultursubstrate aus der Speisepilzproduktion gezielt belebt und dauerhaft aufgewertet. Durch die entwickelte Aufbereitungstechnologie und die gezielte Einmischung in das Matrixsubstrat werden Limitationen der Einzelverwertung der eingesetzten Ausgangsstoffe in einen Mehrwert gewandelt. In umfangreichen Arbeiten wurde von den Partnern ein Verfahren entwickelt, das die unterschiedlichen Ausgangsstoffe konditioniert und in optimalen Verhältnissen einbaut. Im Rahmen eines Freilandversuchens konnte das Verfahren erfolgreich validiert werden.

Abstrakt

V Německu existuje několik desítek tisíc reliktních skládek, úložišť, ale i aktivních skládek. Jen v případě uzavírání skládek komunálního odpadu je nutno plochy o rozloze od 15 000 ha zabezpečit zakrytím pomocí bezpečných, ekologicky cenných a do krajiny se začleňujících zakrývacích vrstev. V rámci integrovaného projektu "Boden 2" byl představen potenciál pro funkční revitalizační materiály na bázi zemin ze skrývek povrchových dolů nebo výrobků, vznikajících v zařízeních na sanaci půd v kontextu systémů pro zakrývání skládek nebo reliktních skládek. Biologicky neaktivní základní materiál, který je dostupný ve velkých objemech, byl cíleně oživen pomocí regionálně dostupných zbytkových látek, jako jsou čistírenské kaly a odstraněné substráty z pěstíren jedlých hub. V důsledku toho se rovněž zvýšila hodnota těchto základních materiálů. Prostřednictvím vyvinuté zpracovatelské technologie a cíleného přimíchávání substrátů do matičního materiálu se z limitů konkrétního zhodnocení použitých výchozích materiálů stává přidaná hodnota. V rámci komplexních prací byl partnerni projektu vyvinut postup, umožňující úpravu výchozích materiálů a jejich použití v optimálních poměrech. Tyto postupy bylo možno úspěšně ověřit v rámci terénních pokusů.

¹Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, marc.lincke@ikts.fraunhofer.de

²Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH, Nordstr. 15, D-04420 Markranstädt

³Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH, Zellescher Weg 24, D-01217 Dresden

⁴Technische Universität Dresden, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Pratzschwitzer Str. 15, D-01796 Pirna

Srovnání produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021

Vergleich der Abfallproduktion in den Gebieten der territorialen Verwaltung in der Tschechischen Republik in den Jahren 2019 bis 2021

Lukáš Zedek¹, Jan Šembera¹, Vratislav Žabka¹

Abstrakt

Účelem tohoto článku je ilustrace intuitivně chápaných souvislostí mezi společenskými a ekonomickými charakteristikami území a produkcí odpadů na dané lokalitě. Uvedené vztahy byly zkoumány na statistických datech z krajů České republiky v letech 2019 až 2021. Za účelem vyhodnocení dat byly využity volně dostupné nástroje jako Google Sheets, Python 3.8.16 a řada jeho knihoven, např. matplotlib, plotly, sklearn, numpy a další.

Kurzfassung

Die Präsentation stellt sich zum Ziel, die intuitiv verstandenen Zusammenhänge zwischen der gesellschaftlichen sowie wirtschaftlichen Ausprägung des Gebietes und der Abfallproduktion an dem entsprechenden Ort darzustellen. Die dargestellten Beziehungen wurden auf Basis von statistischen Daten aus den Gebieten der territorialen Verwaltung der Tschechischen Republik in den Jahren 2019 bis 2021 untersucht. Für die Auswertung der Daten wurden frei zur Verfügung stehende Tools verwendet, wie zum Beispiel Google Sheets, Python 3.8.16 und eine Reihe Register, wie matplotlib, plotly, sklearn, numpy und weitere.

¹Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 46117 Liberec, Česká republika, lukas.zedek@tul.cz

Stilllegung und Rekultivierung von Deponien mit geringen Gefährdungspotenzial im ländlichen Raum

Uzavírání a rekultivace skládek s nízkým potenciálem nebezpečí ve venkovských oblastech

Ulrich Stock¹

Kurzfassung

Laut Auskunft der Europäischen Kommission befinden sich im EU-Territorium bis zu 500.000 Abfalldeponien. Eine Strategie zum Umgang mit der Vielzahl dieser Deponien hat die Kommission nicht. Auch Brandenburg stand nach 1991 vor der Frage, wie mit den etwa 3000 betriebenen und 2000 stillgelegten Deponien umzugehen war.

Der Vortrag schildert den dabei beschrittenen Weg. Es mussten Lösungen gefunden werden, wie in kurzer Zeit mit einfachen Mitteln eine Vielzahl von Deponien unter Berücksichtigung des meist geringen Gefährdungspotentials gesichert werden konnten. Im Vortrag werden die angewendete Methodik sowie Ausführungsbeispiele beschrieben.

Abstrakt

Podle informací Evropské komise se na území EU nachází až 500 000 skládek odpadů. Strategii pro řešení řady těchto skládek Komise nemá. V roce 1991 stálo rovněž Braniborsko před otázkou, jak přistupovat ke zhruba 3 000 provozovaným a 2 000 uzavřeným skládkám.

V přednášce bude představena zvolená cesta. Bylo nutno najít řešení, jak během krátké doby pomocí jednoduchých prostředků zajistit větší počet skládek za zohlednění většinou nízkého rizikového potenciálu. V přednášce bude popsána použitá metodika a uvedeny některé praktické příklady.

¹Abteilungsleiter Technischer Umweltschutz, Landesamt für Umwelt Brandenburg, ulrich.stock@hotmail.de, 0049/33201-442/310

Třídění odpadů za COVIDu

Abfallsortierung während COVID

Jaroslava Frajová¹, Anna Šíma Kopková²

Abstrakt

Vztah mládeže, kovidového období a odpadu. Tyto klíčová slova vyjadřují téma, kterým se zabývá tento článek. Odpadové hospodářství čelí náročné transformaci. Recyklace a třídění odpadu je zdaleka zanedbané téma v praktickém provedení. Jak přistupuje spotřebitel k tématu třídění odpadu, kde bere informace a jak žáci a studenti vnímají tento odpadový problém. Jak se tento problém projevil v době kovidu. Jak se změnil návyky v době kovidové směrem uživatel a třídění odpadů? Na základě dotazníkové studie 300 žáků z Libereckého kraje bylo zjištěno, jak zacházejí s obalovým odpadem, jaká je jejich informovanost a jak přistupovali v době kovidu k třídění odpadu obalů.

Kurzfassung

Beziehung der Jugend, der Covid-Pandemie und des Abfalls. Mit diesen Stichwörtern wird das Thema zum Ausdruck gebracht, mit dem sich dieser Beitrag befasst. Die Abfallwirtschaft muss einer anspruchsvollen Transformation standhalten. Das Abfallrecykeln und Sortieren ist in seiner praktischen Ausführung ein bei Weitem vernachlässigtes Thema. Wie greift der Verbraucher das Thema der Abfallsortierung auf, woher bekommt er Information und wie nehmen dieses abfallwirtschaftliche Problem Schüler und Studenten wahr? Wie kam dieses Problem während der Covid-Pandemie zum Ausdruck? Wie haben sich die Gewohnheiten während der Covid-Pandemie in der Beziehung Nutzer und Abfallsortierung entwickelt? Auf Grundlage einer Fragebogenumfrage unter 300 Schülern aus dem Liberecký kraj konnte festgestellt werden, wie sie mit Verpackungsabfällen umgehen, wie der Stand ihrer Informationen ist und wie sie an die Sortierung von Verpackungen während der Covid-Pandemie herangegangen sind.

¹Fakulta umění a architektury, Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 46117 Liberec, jaroslava.frajova@tul.cz

²Fakulta umění a architektury, Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 46117 Liberec

Titel	19. Kreislaufwirtschaft- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2023 (Sammelband der Kurzfassungen)
Název	19. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování, Žitava-Liberec 2023 (Sborník abstraktů)
Autor	Autorenkollektiv
Autor	kolektiv autorů
Editor	Lukáš Zedek
Ausgerichtet für Určeno pro	Teilnehmende des Workshops účastníky workshopu