

Papierkorbabfall in Augsburg

bifa ermittelte Zusammensetzung und Verpackungsanteile

Der Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg (aws) erfasst täglich mit über 150 Mitarbeitern die Abfälle aus Papierkörben bzw. Mülleimern an Weges- und Straßenrändern im öffentlichen Raum.

Jährlich werden durch die Stadtreinigung der Stadt Augsburg über verschiedene Reinigungstouren durch das Stadtgebiet ca. 2.300 Mg Abfälle aus Papierkörben erfasst. Um herauszufinden, wie hoch der Anteil an Verpackungsabfällen ist, wurde das bifa Umweltinstitut mit der Analyse der Inhalte von Papierkörben im öffentlichen Raum beauftragt. In detaillierten Sortieranalysen untersuchten wir die Inhalte von 683 geleerten Papierkörben aus sechs Stadtgebieten. Nur etwa 4 % davon waren überfüllt.

Den größten Anteil des Papierkorbvolumens machten Papier-Einweg-Geschirr (18,7 %) sowie andere Verpackungen aus Papier (12,9 %) und Karton (12,2 %) aus. Der Gewichtsanteil dieser drei Fraktionen liegt hingegen deutlich niedriger und kommt insgesamt nur auf 18,8 %. Den gewichtsmäßig größten Anteil am Papierkorbvolumen macht mit 25,8 % das Behälterglas aus. Vorwiegend waren dies Flaschen für alkoholische Getränke.

Insgesamt nehmen Verpackungen aller Art einen Volumenanteil von etwa 73 % ein. Der Massenanteil aller Verpackungen an den Papierkorbinhalten beträgt etwa 52 %. Der Anteil an Nicht-Verpackungen aus Papier, Pappe, Glas, Kunststoffen und Metallen ist mit etwa 11 Vol.-% und 14 Gew.-%



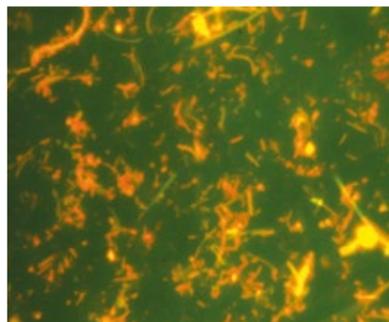
eher gering. Die übrigen Papierkorbinhalte entfielen zu einem großen Teil auf organisches Material, insbesondere Lebensmittelabfälle und Hundekot.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe, skreibe@bifa.de

Umwelthygiene

Unsichtbare Risiken erkennen und begrenzen

Neben den sichtbaren Lebewesen (Mensch, Tiere, Pflanzen) gibt es eine nur unvollständig erfasste Vielfalt an Kleinstlebewesen, die erst mit Licht- oder Elektronenmikroskopen sichtbar werden.



Nachweis von Mikroorganismen (orange) in einer Brauchwasserprobe

Es handelt sich um Bakterien, Pilze, Viren, Mikroalgen und tierische Kleinstlebewesen, die in fast allen Umweltbereichen in hoher Anzahl und Vielfalt vorhanden sind. Obwohl bislang mehrere Millionen Arten dieser Kleinstlebewesen entdeckt wurden, sind nur wenige Tausend Arten Krankheitserreger für Menschen, Nutztiere und -pflanzen. Der größte Teil der Kleinstlebewesen erfüllt im Naturhaushalt wichtige ökologische Funktionen und sie unterstützen den Menschen bei wichtigen Umweltschutzaufgaben (z. B. Reinigung verschmutzter Wässer, Böden und Luft; Bioabfallbehandlung). Der kleine Anteil der Krankheitserreger verursacht trotz vielfältiger Abwehrmaßnahmen beachtliche Schäden: Die Arzneimittelausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung lagen in Deutschland 2018 bei rund 39 Mrd.

EUR. Etwa 25 – 30 % der humanmedizinischen Diagnosen und Behandlungen in Deutschland dienen der Abwehr von Infektionskrankheiten. Zur Aufrechterhaltung der Tiergesundheit wurden in Deutschland 2018 rund 813 Mio. EUR für Tierarzneimittel aufgewendet. 35 % der Tierarzneimittelkosten wurden zur Bekämpfung von Infektionen und Parasitenbefall eingesetzt. Der Pflanzenschutzmarkt lag 2018 bei 1,3 Mrd. EUR; 38 % der rund 35.000 Mg genutzter Wirkstoffe wurde zur Minderung der Auswirkungen von Pilzkrankungen genutzt.

Infizierte Menschen, Tiere und Pflanzen sind die wichtigste Quelle für Krankheitserreger. Daher bedarf der Umgang mit den von ihnen erzeugten Abfällen, Ausscheidungen und gasförmigen Emissionen besonderer hygienischer Vorsorgemaßnahmen. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie in Stoffkreisläufe eingetragen werden, wie es bei der Abwasserreinigung und der Verwertung von Siedlungsabfällen und landwirtschaftlichen Reststoffen der Fall ist. Aber auch technische Prozesse und Produkte können durch eine unerwünschte Besiedlung mit Kleinstlebewesen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen die Ausbildung unerwünschter Biofilme und Gerüche, die Freisetzung von Bioaerosolen und die Zerstörung von Werkstoffen. Wir unterstützen Auftraggeber beim Erkennen unerwünschter Biofilme, Krankheitserreger und relevanter Toxine und Allergene sowie bei der Erprobung und Bewertung von innovativen Abwehrmaßnahmen.

Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt, khoppenheidt@bifa.de

und im
Umwelttechnologie-Cluster
Bayern e. V.
www.umweltcluster.net

bifa Umweltinstitut GmbH
ist Mitglied im
Förderverein KUMAS e. V.
www.kumas.de



Redaktion:
Anita Gottlieb
Tel. +49 821 7000-229
presse@bifa.de

V.i.S.d.P.:
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel
Geschäftsführer
Tel. +49 821 7000-111

Tel. +49 821 7000-0
Fax. +49 821 7000-100
solutions@bifa.de
www.bifa.de

bifa Umweltinstitut GmbH
Am Mittleren Moos 46
86167 Augsburg

Fotos: Seite 1 (oben), Seite 2 (unten) und Seite 3 (unten); privatbay.com; alle weiteren: bifa Umweltinstitut GmbH

Lebenszyklenanalyse von neuen ultraharten Materialien

Europäisches Projekt Flintstone 2020 erfolgreich abgeschlossen

Das von der Europäischen Union im Rahmen des Horizon 2020 Programmes geförderte Projekt Flintstone 2020 wurde nach vier Jahren Laufzeit erfolgreich abgeschlossen.

Im Projekt wurden neuartige, alternative Materiallösungen für die Erhöhung der Standzeiten und der möglichen Substitution der kritischen Rohstoffe Wolfram und Kobalt in Werkzeugen für die Metall- und Gesteinsbearbeitung auf Basis von Wolframkarbid/Kobalt und polykristallinem Diamant/Kobalt entwickelt. Das Projekt wurde von der Universität Lund (S) mit Unterstützung durch Boukje.com (NL) koordiniert.

Weitere Partner waren neben der bifa Umweltinstitut GmbH und der TU Bergakademie Freiberg (D) V.Bakul Institute für Superharte Materialien (ISM) (UA), CRNS (F), sowie die Industriepartner Sandvik, SECO Tools (S) und Element Six (GB). Die Entwicklungen umfassten die Herstellung der neuen Materialien, ihre Integration in Werkzeuge und die Erprobung in der Metallbearbeitung und der Gesteinsbearbeitung unter Extrembedingungen. Am bifa wurden die möglichen Umweltaspekte für die neuen Materialien in der Herstellung, dem Einsatz und dem Recycling untersucht und mit Leistungs- und >>

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, liebe Partner und Kunden des bifa,

eigentlich haben wir gerade Hochwinter. Nur, wir merken nichts davon! Klimaforscher lassen verlauten, dass dies ein Vorgeschmack auf die zukünftigen Winter in unseren Breitengraden ist. Dem Letzten dürfte mittlerweile dämmern, dass der Klimawandel in vollem Gange ist, wir alles daran setzen müssen, ihn zu dämpfen, aber es auch höchste Zeit wird, sich darauf einzustellen und entsprechend zu handeln. Die Kreislaufwirtschaft kann dazu einen erheblichen Beitrag leisten. Viele Beiträge am 1. Tag der kommenden, von uns mit organisierten Bayerischen Abfall- und Deponietage befassen sich damit.

Mehr als der Klimawandel beschäftigt Gesellschaft und Medien derzeit das „neuartige Corona-Virus“ und die drohende Pandemie. Auf den ersten Blick haben beide Themen nichts miteinander zu tun. Auf den zweiten Blick müssen wir aber feststellen, dass veränderte klimatische Bedingungen auch die Ausbreitung von Krankheitserregern begünstigen. Das wird Auswirkungen auf die Umwelthygiene haben, mit der wir uns am bifa seit vielen Jahren beschäftigen. Lesen Sie dazu den Beitrag auf Seite 4.

W. Rommel
Ihr Wolfgang Rommel

Außerdem in dieser Ausgabe:

Ressourceneffizienz im Bayerischen Handwerk

Ergebnisse einer Potenzialanalyse

Seite 2



Ortskenntnisse digitalisiert

Geodatenanalysen schärfen Entscheidungen zur Abfallwirtschaft und Energieversorgung

Seite 3



Papierkorbabfall in Augsburg

bifa ermittelte Zusammensetzung und Verpackungsanteile

Seite 4



>> Kostendaten der Universität Lund zu einem Ökoeffizienzportfolio kombiniert.

Im Projekt wurden dabei zahlreiche neue Materialkombinationen auf Basis von Diamant und kubischem Bornitrid, aber auch neuartigen superharten Phasen hergestellt und getestet. Besonderes Augenmerk wurde auch auf die erzielbare Leistung und die Kosten sowie auf ein vertieftes Verständnis für die zugrundeliegenden Mikrostrukturen, Werkzeug Geometrien und daraus resultierenden Verschleiß Mechanismen gelegt.

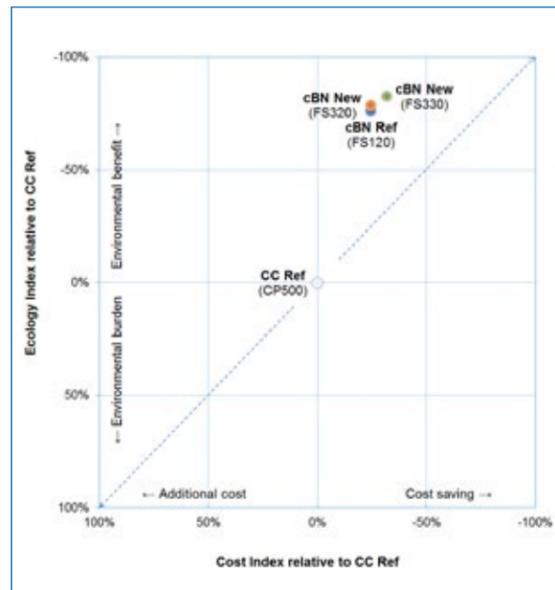
Mit der kontinuierlichen Lieferung von Daten durch alle Partner wurde ein Lebenszyklenmodell über die Materialien und Energien gemäß dem jeweiligen Projektfortschritt erstellt und fortgeschrieben. Fehlende Daten wurden der Literatur oder Datenbanken entnommen. Dabei wurden die beiden Routen:

> Sinterung von Schneidwerkzeugen auf Basis von Hartmetall mit Schutzschichten und

> Kombinierte Herstellungswege durch Sinterung von Hartmetallrohlingen in Kombination mit aufgelöteten superharten Schneideinsätzen, die über Hochdruck-Hochtemperaturverfahren erzeugt werden, betrachtet.

Durch die optimierten Materialien konnten bessere Bearbeitungsresultate und längere Standzeiten der neuen Werkzeuge erreicht werden. So sind die neuen Produkte bis zu 80 % umweltfreundlicher und bis zu etwa 25 % kostensparender. Die beispielhafte Abbildung zeigt oben rechts oberhalb der Winkelhalbierenden die neuen Materialien in Relation zum Referenzmaterial mit ihrem deutlichen Kostensenkungspotential und höherer Umweltfreundlichkeit im Fall der Metallbearbeitung. Damit sind die größten Hürden auf dem Wege zu neuen industriellen Produkten weitgehend überwunden.

Das Projekt wurde unter dem Kennzeichen 689279 von der EU im Rahmen



des Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogrammes gefördert.

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach
kwambach@bifa.de

Ressourceneffizienz im Bayerischen Handwerk

Ergebnisse einer Potenzialanalyse

Ressourceneffizienz ist ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz und trägt gleichzeitig zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei. Bislang war aber nicht bekannt, ob und in welchem Umfang sich das bayerische Handwerk mit diesem Thema auseinandersetzt.



Daher hat bifa im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) und in Zusammenarbeit mit den bayerischen Handwerkskammern eine Repräsentativbefragung von Betrieben aus acht Gewerken zum Umgang mit Material und Rohstoffen durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass Materialeffizienz in allen untersuchten Gewerken eine Rolle spielt, insbesondere bei Bäckern, Schreibern und im Bauhauptgewerbe (Dachdecker, Zimmerer, Maurer und Betonbauer); etwas weniger hingegen bei Installateuren und Heizungsbauern, Feinwerkmechanikern sowie Metallbauern. Bemerkenswert ist auch, dass die Rolle der Materialeffizienz unabhängig ist von

der Höhe des Materialkostenanteils im jeweiligen Gewerk. Vielmehr spielen Aspekte wie Image und Kundenanforderungen eine wichtige Rolle, aber auch gesetzliche Vorgaben. Gleichwohl wurden über alle Gewerke hinweg in allen abgefragten Bereichen Einsparpotenziale gesehen, und zwar bereits bei der Materialauswahl oder bei der Wiederverwendung bzw. Verwertung von Reststoffen.

Als besonders hilfreich zur Verbesserung der Materialeffizienz erschienen den Befragten daher auch Maßnahmen im Bereich der Wiederverwendung und Verwertung von

Reststoffen, der Verbesserung der Lagerbedingungen, der Transportlogistik und der Bestellprozesse sowie der Kundenberatung und Mitarbeitereinbindung. Als weniger hilfreich galten hingegen externe Berater und Förderprogramme. Unterschiede zwischen den Gewerken zeigten sich auch darin, welche Art von Maßnahmen zum Einsatz kommen:

> Mitarbeiterfokus vor allem bei Zimmerern, Schreibern und Installateuren

> Kundenfokus vor allem bei Feinwerkmechanikern und Metallbauern. Die Studie zeigt aber auch Grenzen der Umsetzung: Diese liegen vor allem in der bereits erreichten Ausschöpfung von Einsparmöglichkeiten, aber auch im fehlenden Fachpersonal oder geringen Interesse bzw. anderen Prioritäten begründet. Besonders wichtig ist dabei der Qualitätsanspruch des Handwerks: „Qualität ist, wenn der Kunde zurückkommt und nicht das Produkt“.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider
mschneider@bifa.de

Ortskenntnisse digitalisiert

Geodatenanalysen schärfen Entscheidungen zur Abfallwirtschaft und Energieversorgung

Ortskenntnisse einzubeziehen ist für erfolgreiche kommunale Entscheider selbstverständlich. Vielfach jedoch geht der Facettenreichtum lokaler Strukturen über das hinaus, was der Einzelne fassen kann.

Geodatenanalysen und digitale kommunale Kataster erlauben, Ortsinformationen umfassend, systematisch und computergestützt zu nutzen. Informationen unterschiedlicher Quellen und Formate lassen sich rechnerisch miteinander verknüpfen. Kartendarstellungen vermitteln anschaulich die gewonnenen Erkenntnisse.

In der Abfallwirtschaft stellen sich Gemeinden beispielsweise der Frage, ob ein Hol- oder Bringsystem für eine bestimmte Abfallfraktion zu bevorzugen ist. Neben abfallwirtschaftlicher Expertise können wir durch räumliche Prognosen zu Abfall-Mengen und Zusammensetzung wesentliche Ent-

scheidungsgrundlagen schaffen. Die Überlagerung des lokalen Abfallaufkommens mit der räumlichen Verteilung von Sammelstellen oder Behandlungsanlagen erlaubt, Unter- oder Überversorgungen neuer Abfallsysteme zu vermeiden und Investitionen zu minimieren.

Geodatenanalysen unterstützen auch bei kommunalen Energiefragen zu Erzeugungspotenzialen oder zur Standortwahl eines Energieerzeugers. Dabei können vorhandene energetische Infrastrukturen zusammen mit geographischen und städtebaulichen Ausprägungen sowie Naturschutzbelangen frühzeitig in die Planung einbezogen werden.

Kataster, die den Wärmebedarf von Gebäuden und Gewerbebetrieben gebäudescharf abbilden, sind eine wertvolle Planungsgrundlage für Wärmeverbundprojekte. Mit ihrer Hilfe können optimierte Leitungstrassen von



Fernwärmenetzen festgelegt werden. Der Auf- und Ausbau dieser Netze kann somit langfristig erfolgreich vorangebracht werden. Die Abstimmung mit Projektpartnern und die Information von Bürgern werden durch prägnante und leicht verständliche Planungsgrundlagen erheblich erleichtert.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz
wdietz@bifa.de

Einführung einer Bioabfallsammlung im Landkreis Sigmaringen

bifa berät bei der Auswahl und Gestaltung des optimalen Erfassungskonzeptes

Der Landkreis Sigmaringen hat sich im Oktober 2018 als letzter Landkreis in Baden-Württemberg zur Einführung einer getrennten Bioabfallerfassung entschlossen.



bifa ist mit seiner abfallwirtschaftlichen Expertise bereits seit einigen Jahren für den Landkreis Sigmaringen tätig. So haben wir z. B. über Sortieranalysen das Bioabfall- und Wertstoffpotenzial im Hausmüll bestimmt. Aktuell haben wir nun die Perspektiven einer getrennten Bioabfallsammlung und die Auswirkungen in einem Gutachten umfassend untersucht. Kern der Untersuchung war es, dass die Erkenntnisse soweit möglich auf den realen Daten des Landkreises basieren und damit das Ergebnis möglichst passgenau für die Situation im Landkreis Sigmaringen ist. In das Gutachten flossen beispielsweise um-

fangreiche Geodaten, konkrete Tourenlängen zur Abfallerfassung, die Bevölkerungstruktur im Landkreis und die heutigen und künftig erwarteten Abfallmengen ein. Auf dieser Basis wurde von uns ein Satz an verschiedenen Holsystemen (d. h. Biotonne) und Bringsystemen konzipiert und analysiert.

Die Bewertung der einzelnen Systeme erfolgte nach verschiedenen Kriterien wie dem Service für die Bürger, den Auswirkungen auf die Gebühren, den zu erwartenden ökologischen Vorteilen sowie dem Einbinden in die bestehende Sammelstruktur des Landkreises. Die Bewertung zeigt, dass Holsysteme vor allem beim Bürgerkomfort und durch die bessere Ökobilanz im Vorteil sind. Die Bringsysteme punkten insbesondere durch die geringeren Kosten.

Aktuell unterstützen wir den Landkreis Sigmaringen dabei, im Rahmen von Veranstaltungen und einer Befragung das Stimmungsbild der Bürger hinsichtlich der künftigen Gestaltung der Bioabfallsammlung einzuholen.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke
tpitschke@bifa.de