

Recyclingfähigkeit und Ökobilanz

§ 21 VerpackG adressiert die recyclingfähige Gestaltung von Verpackungen. Diese Regelung motiviert viele In-Verkehrbringer von Verpackungen, sich in neuer Form, oder gar erstmals mit der umweltgerechten Gestaltung ihrer Verpackungen auseinander zu setzen.



Das Duale System soll Anreize schaffen, die Verwendung von Materialien oder Materialkombinationen zu fördern, die unter der Berücksichtigung der Praxis der Sortierung und Verwertung zu einem möglichst hohen Prozentsatz hochwertig werkstofflich verwertet werden können.

Das bifa Umweltinstitut begrüßt grundsätzlich die Intention von § 21 VerpackG, den wir als wichtigen Kristallisationspunkt zur Förderung des dringend benötigten Dialogs zwischen Verpackungsgestaltern und Verpackungsrecyclern erleben.

Wir sind aber auch der Überzeugung, dass eine auf den Einzelfaktor Recy-

clingfähigkeit reduzierte Bewertung von Verpackungen hinsichtlich ihrer ökologischen Leistungsfähigkeit zu kurz greift! Es werden weitere wichtige Aspekte der nachhaltigen Verpackungsgestaltung, wie z. B. Reduzierung des Verbrauchs von Verpackungsmaterial oder des Anteils von Sekundärmaterial in der Verpackung außer Acht gelassen. Es gilt vielmehr, alle relevanten Umweltauswirkungen einer Verpackung in Betracht zu ziehen und im Zusammenhang zu optimieren. Dadurch wird vermieden, dass isolierte Verbesserun-

gen der Verpackungseigenschaften zu einem Trade-off in anderen Aspekten führen. Überlegungen zum Ökodesign sind deshalb an das Konzept von kompletten Lebensweganalysen im Rahmen von Ökobilanzen (Life Cycle Assessment) gekoppelt.

Die ganzheitliche, lebenswegebezogene Bewertung von Produkten und Systemen ist eines der Arbeitsgebiete am bifa. Wir erstellen seit über 20 Jahren Ökobilanzen für unterschiedlichste Verpackungssysteme.

Und natürlich kann eine komplexe, heute nicht recyclingfähige Multilayer-Verpackung durch die Verbesserung des Produktschutzes bzw. die Verlängerung der Haltbarkeit helfen, Lebensmittelabfälle zu vermeiden und so erheblich zur Verbesserung der Gesamtökobilanz beitragen.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke
tpitschke@bifa.de

bifa Umweltinstitut untersuchte für die AVA den angelieferten Restabfall

Analyse physikalisch-chemischer Parameter

Das Kommunalunternehmen AVA Abfallverwertung Augsburg hat das bifa Umweltinstitut mit einer Restabfallanalyse beauftragt um wesentliche Parameter des angelieferten Restabfalls zu ermitteln.



Insbesondere der Heizwert, der Wassergehalt sowie der Chlorgehalt der Abfälle sind für die Standzeit der Verbrennungsanlage von Bedeutung. Ebenso spielt die Schadstoffbelastung der Stoffströme für den Prozess eine wesentliche Rolle. Da für die Charakterisierung der angelieferten Restabfallmenge bisher nur Literaturwerte zur Verfügung standen, wurde bifa beauftragt, die angelieferten Restabfallströme zu untersuchen. Hierzu hat bifa im Jahr 2019 insgesamt 18 chemische und 3 physikalische Parameter des angelieferten Restabfalls untersucht. Die Probenahme erfolgte in einem nieder-

schlagsreichen Zeitraum im Winter sowie in einer niederschlagsarmen Sommerkampagne. Pro Untersuchungszeitraum wurden jeweils 13 Gebiete auf Fahrzeugebene, entspricht 425 Mg Restabfall, beprobt. Die Bezirke, aus denen die Abfälle stammen, wurden differenziert nach ihrer Siedlungsstruktur ausgewählt und analysiert.

Die Probenaufbereitung erfolgte in einem mehrstufigen Prozess bis hin zu einer doppelten bzw. dreifachen Laborbestimmung der ausgewählten Parameter. Teilweise konnten erhebliche Abweichungen von den bisher angenommenen Literaturwerten festgestellt werden.

Ansprechpartner: Alexander Martin
amartin@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 (unten) und Seite 4 (oben): pixabay.com; Seite 2 (oben): Giesserei Heurnisch GmbH; alle weiteren: bifa Umweltinstitut GmbH

Effiziente Nutzung von Gießereistäuben

Forschungsprojekt für mehr Ressourceneffizienz

Durch effiziente Nutzung von Gießereistäuben sollen Ressourcen in der Metallindustrie noch besser genutzt werden.

Die Auftaktveranstaltung des Projektverbundes ForCYCLE II fand am 06. November 2019 im Max-Joseph-Saal der Residenz München statt. Der Projektverbund wird durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz finanziert und steht für mehr Ressourceneffizienz in der bayerischen Wirtschaft, insbesondere für KMU und Handwerk. In diesem Rahmen werden seit Mitte 2019 insgesamt elf Projekte mit einer durchschnittlichen Laufzeit von drei Jahren bearbeitet. Ziel ist die Entwicklung von

innovativen Technologien und Verfahren für das Recycling, sowie den effizienten Einsatz von Ressourcen.

Das Teilprojekt „Rohstoffsicherung und -erhalt durch Aufbereitung und Verwertung von Gießereistäuben – Bayerisches Konsortium für Gießereistaub-Metall-Rückgewinnung“ wird von der Universität Augsburg zusammen mit dem bifa Umweltinstitut bearbeitet. An dem Projekt sind mehrere bayerische Gießereien beteiligt: Franken Guss GmbH & Co. KG, Giesserei Heurnisch GmbH, Kemptner Eisengießerei Adam Hönig AG und Trompeter Guss GmbH Co. KG. Außerdem sind die KMU AKW Apparate+Verfahren GmbH und GPS SIC Keßl GmbH u. Co. KG >>

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

kurz bevor ich angefangen habe, dieses Editorial zu schreiben, hat das Europäische Parlament den „Klimanotstand für Europa“ ausgerufen. Das ist ein politisches Signal. Wir brauchen aber vor allem überlegtes und entschlossenes Handeln. Technische Innovationen müssen einen wesentlichen Beitrag leisten auch wenn der Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft weit darüber hinaus gehen muss. bifa arbeitet seit seiner Gründung an neuen klimawandels- und umweltschonenden Technologien. Auch widmen wir uns seit vielen Jahren der Frage, wie sich Gesellschaft und Wirtschaft an die Auswirkungen des

Klimawandels anpassen können. Mein Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren nimmermüden Einsatz in diesem wie auch in unseren anderen Arbeitsfeldern. Bei Ihnen liebe Leserinnen und Leser bedanke ich mich für die vielen spannenden Aufgaben, die wir für Sie bearbeiten durften. Gerne setzen wir das im neuen Jahr fort. Ich wünsche Ihnen eine besinnliche Weihnachtszeit und alles Gute für das neue Jahr!

W. Rommel

Ihr Wolfgang Rommel

Außerdem in dieser Ausgabe:

Energienutzungsplan für die Stadt Fürth

bifa ermittelte Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtgebiet

Seite 2



Grüne Stadt der Zukunft

Bürgerwerkstätten in der Messestadt Riem

Seite 3



Nachhaltige Gestaltung von Verpackungen

Recyclingfähigkeit und Ökobilanz

Seite 4



>> in das Projekt eingebunden. Wie auch in anderen Industriezweigen ist für die bayerischen Gießereien eine noch umweltfreundlichere Produktion ein wichtiger Baustein der Unternehmensstrategie. Zurzeit gehen bei der Deponierung die in den Stäuben enthaltenen Wertstoffe verloren. Da die Kosten darüber hinaus stetig steigen, ist eine Aufbereitung und anschließende Verwertung der Stäube sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht sinnvoll. Ausschlaggebend für eine mögliche Verwertung der Stäube sind deren Eigenschaften. Dazu gehören sowohl die chemische Zusammensetzung (Gehalt an Hauptkomponenten und Spurenelementen), wie auch die physikalischen Eigenschaften (Schüttdichte und Korngröße). Für viele bei der Abluftreinigung in Gießereien abgetrennte Stäube bestehen trotz höherer Anteile an wertstoffhaltigen Materialien heute keine oder

nur unzureichende stoffliche Verwertungsoptionen. Hinzu kommt, dass die Korngröße der Filterstäube meist in einem Bereich zwischen 0,063 mm und < 0,250 mm liegt. Das Handling und die Aufbereitung werden dadurch erheblich erschwert. Des Weiteren sollen im Projekt mögliche Stellschrauben zur Reduzierung von Abfallmengen betrachtet werden. Neben einer entsprechenden Sammel- und Zufuhr-Logistik müssen angepasste Aufbereitungs- und Extraktionsprozesse zur Verfügung stehen. Da dies bisher nur zum (kleineren) Teil der Fall ist, sind auch hier weitere Entwicklungsanstrengungen erforderlich. Ziel des Projektes ist, zusammen mit den Gießereien praktische Wege zu entwickeln, welche die Aufarbeitung und einen möglichen Wiedereinsatz der anfallenden Gießereistäube ermöglichen. Auf diese Weise sollen wirtschaftliche Alternativen zur bisherigen



Entsorgung entwickelt und die in den Reststoffen enthaltenen Wertstoffe, wie zum Beispiel Eisen und Zinn zur Wiederverwertung bereitgestellt werden.

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach
kwambach@bifa.de

Energienutzungsplan für die Stadt Fürth

bifa ermittelte Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtgebiet

Ein Energienutzungsplan ist ein kommunales Planungsinstrument für Gemeinden und Städte, um den Stand, die Potenziale und die Handlungsmöglichkeiten im Energiebereich zu erfassen.

Für die Stadt Fürth erstellte bifa im Auftrag der Energieagentur Nordbayern GmbH ein detailliertes, georeferenziertes Wärmekataster und ermittelte die Potentiale zur Nutzung regenerativer Energien. Der Wohnwärmebedarf nach Baualter und Bautyp wurde für alle Wohngebäude der Stadt ausgewiesen. Insbesondere die 2.112 Baudenkmäler im Stadtgebiet wurden gesondert berücksich-

sichtigt. Die Verbräuche aller öffentlicher Liegenschaften und der Gebäude der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft wurden in die Kartierung aufgenommen. Als Grundlage für Nahwärmekonzepte wurden verfügbare gewerbliche Abwärmequellen identifiziert. bifa ermittelte die Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtgebiet – in der Wärmeerzeugung im Bereich Solarthermie, Biomasse / Biogas und Geothermie, in der Stromerzeugung mit Dach- und Freiflächen-Photovoltaik, Biogas, Wasserkraft und Wind. Das größte Ausbaupotenzial im Strombereich liegt in der Errichtung weiterer PV-Dachflächenanlagen auf Wohnge-

bäuden und im Bau von PV-Freiflächenanlagen an Autobahnen und Schienenstrecken. Die Dachflächenanalyse erfolgte auf Basis von 3D-Gebäudemodellen (LoD2). Anhand der Eignung der vorliegenden Dachformen und -flächen und unter Berücksichtigung von PV-Bestandsanlagen wurde die Potentialanalyse für alle geeigneten Gebäude vorgenommen. Das Freiflächenpotential an Autobahnen und Schienenstrecken wurde flurstückgenau ermittelt und kartiert. Das größte Ausbaupotenzial für Wärme liegt in der Solarenergienutzung mittels Solarthermieanlagen auf Hausdächern zur Brauchwarmwasserbereitstellung und zur Heizungsunterstützung. Daneben steht oberflächennahe Geothermie fast im gesamten Stadtgebiet zur Erschließung zur Verfügung. Sie kann als nahezu unerschöpfliche Quelle zur Erzeugung von Nutzwärme mittels Wärmepumpen genutzt werden. Der Ausbau der Tiefengeothermie zur Wärmeversorgung ist dagegen aufgrund der erforderlichen Bohrtiefen investitionsintensiv, und Biogas wird bereits im Istzustand stark genutzt.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz
wdietz@bifa.de



Grüne Stadt der Zukunft

Bürgerwerkstätten in der Messestadt Riem

Im November diskutierten Riemer Bürgerinnen und Bürger in zwei vom bifa Umweltinstitut moderierten Workshops das „Jetzt“ und die „Zukunft“ ihres Wohnviertels. Beide Veranstaltungen waren gut besucht und fanden vor Ort in der „Grünwerkstatt“ in der Messestadt Riem statt. Die Bürgerwerkstätten wurden im Rahmen des vom Bundesforschungsministerium geförderten Verbundprojekts „Grüne Stadt der Zukunft – klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“ durchgeführt.

Die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern ist ein zentraler Baustein dieses Projekts, an dem bifa im Unterauftrag der Ludwig-Maximilians-Universität München beteiligt ist. Nachdem vor Ort bereits zahlreiche Passantenbefragungen sowie qualitative Interviews durchgeführt worden waren, wurden im November zwei Bürgerwerkstätten organisiert, die auf reges Interesse bei der Bewohnerschaft stießen. In der ersten Veranstaltung wurde generationenübergreifend diskutiert, wie die Lebens- und Aufenthaltsqualität im Viertel empfunden wird und

was die Bewohnerschaft gerne ändern würde. Im zweiten Workshop lag mit der Frage „Wie werden wir morgen in der Messestadt leben?“ der Fokus auf der Entwicklung von Zukunftsvisionen für die Messestadt Riem und zwar vor dem Hintergrund der beiden Trends „Bewohnerzunahme in München“ und „Klimawandel“. In beiden Werkstätten wurden die vorhandene Infrastruktur, die großzügige Parkanlage und der Riemer See sowie die multikulturelle Vielfalt des Viertels als besonders positiv hervorgehoben. Zudem wurde deutlich, wie hoch die Identifikation der Bewohnerschaft mit dem Viertel ist und damit auch die Bereitschaft, sich für seine Weiterentwicklung zu engagieren. Für die Zukunft wünschten sich die Teilnehmenden, dass die bestehende Freiraumqualität durch maßvolle Nachverdichtung, durch Begrünung und Gestaltung der Plätze im Viertel und durch die Reduzierung des Autoverkehrs erhalten bleibt. Die Messestadt



könnte zudem auch anderen Quartieren als gelungenes Beispiel für das Leben und Wohnen in Vielfalt und Gemeinschaft von Jung und Alt, Kulturen und Religionen dienen.

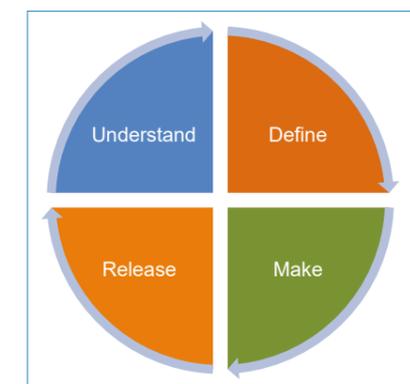
Ansprechpartner: Ruth Berk Müller
rberkmuller@bifa.de

Green Manufacturing

Projektstart beim Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg

Das Projekt Green Manufacturing startete am 23.10.2019 mit der Auftaktveranstaltung beim Koordinator Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg.

In dem durch das BMWi geförderten Projekt arbeiten Experten führender Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen über einen Zeitraum von drei Jahren an der Entwicklung und Evaluierung ökologisch und ökonomisch effizienter PV-Produktionsverfahren. Dazu werden die Konzepte Ökoeffizienzanalyse und Kreislaufwirtschaft am Beispiel der Herstellung von c-Si- und Dünnschicht PV-Modulen angewendet und die gesamten Wertschöpfungsketten in Betracht gezogen. Integrierte Fabriken bieten den Vorteil, neben einer durchgängigen Aus-



Circular Economy

beutemaximierung auch nicht gänzlich zu vermeidende Abfälle, wie Nebenprodukte, Ausschussteile, Medien, verbrauchte Hilfs- und Betriebsstoffe usw. unter klar definierten Bedingungen sortenrein zu sammeln und nach

einer Qualitätskontrolle den weiteren Behandlungsweg zu optimieren. Die Regelwerke zur Ökobilanzierung für PV-Produkte werden einem groß skalierten Test unterzogen und Datensätze für zukünftige Herstellungs- und Technologiekonzepte generiert, welche die Basis für eine künftige Gestaltung des regulatorischen Rahmens einer nachhaltigen PV-Produktpolitik in der EU (Öko-Design, Öko-Labeling) bilden können. In der Abwasseraufbereitung und Wertstoffrückgewinnung aus flüssigen Medien sollen übergreifende experimentelle Untersuchungen im Labor für eine wertschöpfende Verwertung durchgeführt werden.

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach
kwambach@bifa.de