

Die Zukunft der Abfallwirtschaft

Szenarien zum Jahr 2030

Wie sehen im Jahr 2030 die regionalen, nationalen und internationalen Rahmenbedingungen für die bayerische Abfallwirtschaft aus? Welche Auswirkungen hätte das auf die Abfallwirtschaftsstrukturen und ihre Klima- und Ökoeffizienz? Diesen Fragen ist bifa im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit nachgegangen. Die dabei entwickelten Szenarien sollen als Grundlage für die Weiterentwicklung einer langfristig angelegten Abfallwirtschaftspolitik dienen.

Die Szenarien und die Erkenntnisse zu den Wechselbeziehungen von Einflussfaktoren, dem Verhalten wichtiger Akteure, Abfallströmen und Technologien sowie zu ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen bieten auch anderen staatlichen und kommunalen Behörden, Unternehmen und Verbänden

in Deutschland eine Basis für die eigene Positionierung und Strategieentwicklung.

Zunächst wurden 15 Bürger und 30 Experten ausführlich zu ihren Zukunftsvorstellungen befragt. Die Ergebnisse wurden mit einer Szenarioanalyse- und einer Statistiksoftware ausgewertet. In sieben methodisch ausgefeilten Expertenworkshops mit wechselnden Teilnehmern wurden die Ergebnisse weiterentwickelt und hinterfragt. Die insgesamt 60 beteiligten Experten stammen aus der Abfallwirtschaft, aus Forschung und Beratung sowie aus der produzierenden Industrie; eingebunden waren u.a. auch Nachhaltigkeits-, Jugend- und Internetexperten. So wurden vielfältige Faktoren, Trends und Wirkungszusammenhänge identifiziert, die für die Entwicklung der bayerischen Abfallwirtschaft von >> Bedeutung sein könnten.

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

das bifa Umweltinstitut ist seit seiner Gründung mit einem eigenen Messestand auf der IFAT (ENTSORGA) vertreten. Auch dieses Jahr präsentieren wir Ihnen unsere neuesten Projekte und Angebote.

Jedoch „springen“ wir nicht auf den allgemeinen Hype des Jahres 2010: die allgegenwärtige Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes oder die Diskussion um die Wertstofftonne. Für unsere Besucher gehen wir einen Schritt weiter! Wir entführen Sie an unserem Stand in Halle **B2.129/228** in die *Zukunft der Abfallwirtschaft*. Unter diesem Motto

erfahren Sie alles zu den Themen Recyclingtechnik, Ökoeffizienz, Klimaschutz und Strategieberatung. Nutzen Sie die Möglichkeit zu einem eingehenden persönlichen Gespräch mit unseren Mitarbeitern.

Ich wünsche Ihnen einen erfolgreichen Messebesuch und es würde mich freuen, Sie auf unserem Stand begrüßen zu dürfen!



Ihr Wolfgang Rommel

Außerdem in dieser Ausgabe:

Schwarzes Gold

Recyclingstrategie im Bereich der Carbonfaser-Werkstoffe

Seite 2



Beratung für die Entsorgungswirtschaft

Fortentwicklung der Strategie für die Abfallverwertung Augsburg GmbH

Seite 3



Recyclingtechnik für den Emissionshandel

17 % aller CDM-Projekte finden im Sektor „Waste“ statt

Seite 3



>> Ausgehend von den identifizierten 600 Einflussfaktoren wurden gemeinsam mit den Experten 24 Schlüsselfaktoren und deren mögliche Ausprägungen im Jahr 2030 definiert. Ökonomische und politisch-rechtliche Faktoren wurden dabei ebenso berücksichtigt wie stofflich-ökologische, gesellschaftliche und technische. Mithilfe der Software wurden dann 270 Szenarien generiert und zu 24 Clustern gebündelt. Ausgehend davon wurden vier Szenarien mit hoher Konsistenz und Häufigkeit identifiziert:

- Szenario 1: Policy first – Politik als Motor nachhaltigen Wirtschaftens
- Szenario 2: Markets first – Der Markt macht erfinderisch.
- Szenario 3: Glocalisation – Das EU-Recht wird regionalisiert
- Szenario 4: Sustainability last – Tagespolitik statt Strategie

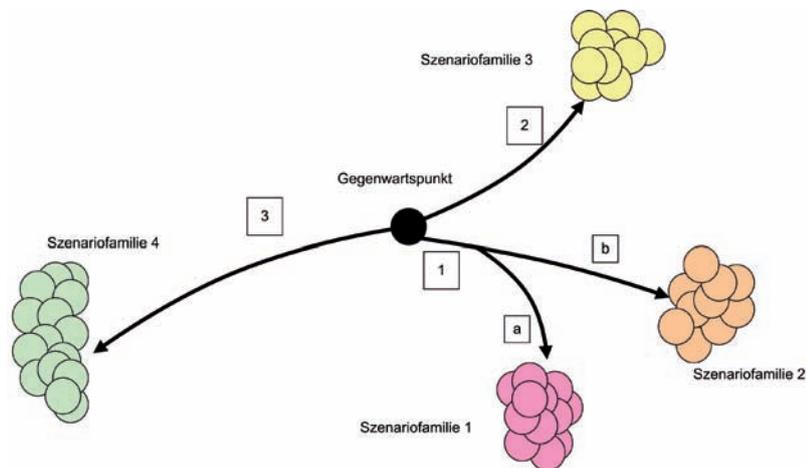
Für die wichtigsten Siedlungsabfallströme wurde dann abgeschätzt, wie

sich Mengen, Zusammensetzung und Verbleib in diesen Szenarien entwickeln würden und welche Auswirkungen dies auf die Klima- und Ökoeffizienz der bayerischen Siedlungsabfallwirtschaft hätte.

Interessierten Behörden, Unternehmen und Verbänden bieten wir aufbauend auf diese Szenarien Workshop-Pro-

zesse zur Unterstützung bei der eigenen Positionierung und der Ableitung von Strategien an. Auf Wunsch erweitern wir die Szenario-Analyse und die Ökoeffizienzanalyse auch auf andere Stoffströme oder Akteure.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe
skreibe@bifa.de



Vier Szenariofamilien

Schwarzes Gold

Recyclingstrategie im Bereich der Carbonfaser-Werkstoffe

Die Region Augsburg etabliert sich als Kompetenzregion für den industriellen Einsatz von Carbonfaser-Werkstoffen (CFK). So sind die SGL Group, das Institut für Materialforschung der Universität Augsburg sowie spezialisierte Institute der DLR und der Fraunhofer Gesellschaft in und um Augsburg vertreten. Im Carbon Composites e.V. (CCeV) sind mittlerweile mehr als 90 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und öffentliche Institutionen vernetzt, die den Ausbau und die Weiterentwicklung der Technologie vorantreiben.

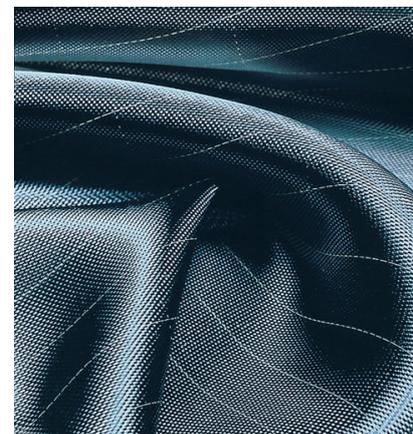
CFK ist damit längst nicht mehr nur ein Objekt der Forschung: Bereits heute werden in unterschiedlichen Industriezweigen, so z. B. in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Es ergibt sich zwangsläufig, dass immer mehr ausgediente CFK-Materialien als „Abfall“ anfallen, für den derzeit noch kein Recyclingverfahren feststeht. In einer vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit fi-

nanzierten Studie untersucht bifa die Möglichkeiten für eine Rückgewinnung von Carbonfasern. Carbonfasern stellen hoch entwickelte Werkstoffe dar, die aufgrund ihrer energieintensiven Herstellung im Zuge eines verbesserten Managements natürlicher Ressourcen unbedingt einer effektiven Kreislaufwirtschaft zuzuführen sind.

Ziel dieser Arbeit ist ein CFK-Recyclingverfahren, welches zukünftige Märkte wirtschaftlich bedienen kann. Hauptaugenmerk bei der Prozessentwicklung liegt auf der Realisierung einer hohen Produktqualität und dem Erreichen nennenswerter Durchsätze von „verbrauchten“ Verbundwerkstoffen. In einem ersten Schritt wird hierzu eine Entwicklungsstudie durchgeführt, die insbesondere die Möglichkeiten zur Modifikation der Hausmüllpyrolyseanlage in Burgau zum Recycling von CFK und strategische Lösungsansätze zur Entwicklung eines CFK-Recyclingzentrums untersucht. Zunächst nehmen die Projektarbeiten auf den regionalen Bedarf Bezug, ein späterer, europä-

weiter Ansatz soll im Rahmen einer weiteren Projektausbaustufe erfolgen. Primär ist es zwingend notwendig, die wesentlichen Randbedingungen und Industrieanforderungen für eine ressourcenschonende und kostengünstige CFK-Recyclingprozesskette aufzunehmen, um eine ausbaufähige Basis für die Zukunft zu schaffen.

Ansprechpartner: Bernhard Hartleitner
bhartleitner@bifa.de



Schwarzes Gold (Carbon Composites e.V.)

Beratung für die Entsorgungswirtschaft

Fortentwicklung der Strategie für die Abfallverwertung Augsburg GmbH

Veränderte Rahmenbedingungen im Abfallrecht und Entsorgungsmarkt – so z.B. das Inkrafttreten der Abfallablagereverordnung zum 1. Juni 2005 – erfordern Anpassungen oder Änderungen von Geschäftsstrategien in der Entsorgungswirtschaft. bifa hat im Zeitraum Ende 2006 bis Ende 2009 für die Abfallverwertung Augsburg GmbH (AVA GmbH) die Fortentwicklung der Strategie beratend begleitet.

Im Rahmen der Fortentwicklung der Strategie der AVA GmbH wurden zu bestehenden und auch zu potenziell neuen Geschäftsfeldern Optionen für eine zukünftige Ausrichtung untersucht und Entscheidungsgrundlagen unter enger Einbindung von Vertretern des Gesellschafterkreises – bestehend aus einem Zweckverband mit drei entsorgungspflichtigen Körperschaften sowie einem privaten Gesellschafter – präsentiert.

Als Basis zur Strategieentwicklung erfolgte eine Unternehmens- und Umfeldanalyse der AVA GmbH. Die Betrachtung eines erweiterten Umfelds im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichte, entsprechende Prognose-

werte in Bandbreiten aufzustellen. Anschließend wurden unterschiedlichste Szenarien zu bestehenden oder neuen Geschäftsfeldern und zu Kombinationen oder auch Strukturen der AVA GmbH definiert. Die Szenarien wurden zu Geschäftsmodellen weiterentwickelt, um die bestmöglichen Varianten für das Unternehmen zu generieren. Letztlich waren die Geschäftsmodelle auch monetär zu bewerten und für die Entscheidungsvorbereitung einem Bewertungsvergleich zu unterziehen.

Im weiteren Verlauf der Bearbeitung erfolgte bei zwei vorgeschlagenen Geschäftsmodellen aufgrund entsprechenden Handlungsdrucks eine Unterstützung bei der Umsetzung.

Neben dem methodischen Know-how – eine von bifa entwickelte Methodik zur Strategieentwicklung – waren insbesondere die langjährige Erfahrung und Kenntnis der Akteure in der Abfallwirtschaft ausschlaggebend für eine erfolgreiche Bearbeitung im Sinne des Kunden.

Für die AVA GmbH konnten in einer Zeit, in der die regionalen Umfeldbedingungen für die AVA GmbH alles andere als optimal waren, strukturiert und umfassend Grundlagen für notwendige Entscheidungen vorgelegt und Optionen für die nähere Zukunft erarbeitet werden.

Ansprechpartner: Markus Hertel
mhertel@bifa.de



Abfallverwertung Augsburg GmbH in Augsburg-Lechhausen (AVA GmbH)

Recyclingtechnik für den Emissionshandel

17 % aller CDM-Projekte finden im Sektor „Waste“ statt

Der tatsächlich mögliche Beitrag des Abfallsektors zum Klimaschutz wird weltweit noch stark unterschätzt. Wie Analysen des bifa ergaben, entstammen alle bis heute ausgegebenen CDM-Zertifikate (Clean Development Mechanism) im Abfallsektor aus Projekten, die sich ausschließlich auf die Rückgewinnung von Deponiegas beschränken.

Diese nachsorgende Technik ist vergleichsweise einfach und kostengünstig, bietet allerdings auch nur bedingt positive Nebeneffekte für Staat und Gesellschaft. Die ökologischen Vorteile von Recycling und Sekundärrohstoffnutzung finden im bisherigen Regelwerk der Vereinten Nationen zur

Berechnung von Emissionsreduktionen dagegen zu wenig Anerkennung.

Im Auftrag des Bundesumweltministeriums hat bifa einige Vorschläge zur Verbesserung der Situation ausgearbeitet. Aufbauend auf dem seit dem Klimaschutzgipfel 2007 in Bali diskutierten „sektoralen Ansatz“ sollten Modelle für eine Steuerung der Klimaschutzinstrumente hin zu nachhaltigeren Lösungen erarbeitet werden.

Vor wenigen Monaten wurde von den Vereinten Nationen (UN) eine international einsetzbare Berechnungsmethodik für das Recycling von Polyethylen verabschiedet. Hierzu hatte das bifa im Vorfeld im engen Kontakt mit

dem Klimasekretariat der UN Verbesserungsvorschläge eingebracht. Wichtig ist aus Sicht von bifa nun, dass die Recyclingmethodik operationalisierbar gemacht, d.h. auf die wichtigsten Materialien (weitere Kunststoffe außer Polyethylen, Metalle, Papier, Verbunde, Glas u.a.) ausgedehnt und durch realisierbare Monitoringprozedere ergänzt wird.

Ansprechpartner: Bernhard Gerstmayr
bgerstmayr@bifa.de



Ökoeffiziente Bioabfallverwertung

Besser werden!

Die in bifa aktuell 01.2010 vorgestellte Basisstudie zur Ökoeffizienz der Verwertung von Bioabfall und Grüngut in Bayern zeigte die facettenreichen Umwelteffekte der Kompostierung, Vergärung und energetischen Nutzung von Bioabfällen.

Ziel der Studie war es, Möglichkeiten zur Verbesserung der Ökoeffizienz zu identifizieren. Hierzu wurden für Bayern typische oder durchschnittliche Verwertungsverfahren und Randbedingungen analysiert. Als besonders wichtig erwies sich der erstmals detailliert berücksichtigte stoffliche Nutzen der Produkte.

Seit Abschluss dieses im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit bearbeiteten

Projekts analysiert bifa für verschiedene Auftraggeber konkrete Einzelfälle. Dabei werden Möglichkeiten zur Steigerung der Ökoeffizienz vorhandener Anlagen, aber auch Auswirkungen optimierter Neuanlagenkonzepte analysiert.

Auch hier erwiesen sich folgende Faktoren wieder als sehr wesentlich für die Ergebnisse:

- das Emissionsverhalten der Verwertungsanlagen,
- Art und Umfang der Nutzung der stofflichen Produkte und
- Art und Umfang der Nutzung der Energieinhalte der Abfälle.

Es bestätigte sich, dass im Vergleich zum typischen Anlagenbetrieb erhebliche Verbesserungen möglich sind. Auch hier wurde wieder deutlich: Die

fundierte ökologische Bewertung von Verbesserungsmaßnahmen ist nur auf Basis einer detaillierten Analyse des Gesamtsystems mit allen Umweltwirkungen möglich. Das erste Bauchgefühl kann leicht in die Irre führen.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe
skreibe@bifa.de



Ausbringung von Kompost auf landwirtschaftlichen Flächen (LFU Bayern)

Länder-Immissionsschutztag

Luftreinhaltung, Klimaschutz und Genehmigungsmanagement

Am 23. November 2010 findet zum ersten Mal der Länder-Immissionsschutztag in Berlin statt. bifa veranstaltet diese Tagung in Kooperation mit der Kanzlei REDEKER SELLNER DAHS, der Lexxion Verlagsgesellschaft mbH und der UGB Genehmigungsmanagement GmbH.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen die Themen Anlagenzulassung und Planungsrecht, Naturschutzbelange in der immissionsschutzrechtlichen Planung sowie Planung und Genehmigung von Energieleitungen. Neben inhaltlichen Fragen des Immissionsschutzes und des Immissionsschutzrechts sollen auch Fragen des Genehmigungsmanagements aufseiten der Vorhabenträger und der Behörden erörtert werden.

Die Konferenz ist als Veranstaltungsreihe konzipiert, die im halbjährlichen Wechsel mit den Bayerischen Immissionsschutztagen aktuelle Themen des technischen Immissionsschutzes und des Immissionsschutzrechts aufgreift. Dazu gehören Luftreinhaltung, Klima-

schutz, Lärm, Stoffeinträge in Boden und Wasser sowie Anlagenplanung und Genehmigungsmanagement. Weitere Veranstaltungen sind abwechselnd auch in anderen Bundesländern (Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg) geplant, um insbesondere dem Vollzug des Immissionsschutzrechts Rechnung zu tragen.

Die Veranstaltung richtet sich an Vorhabenträger, Unternehmen, deren Berater (Planer, Gutachter, Juristen) und an Behörden.

Nähere Informationen zur Fachtagung finden Sie unter: www.lexxion.de

Ansprechpartnerin: Sonja Grazia D'Introno
sdintrono@bifa.de



Veranstaltungen

RENEXPO®

1. Fachtagung „Vermeidung mikrobiell bedingter Schäden im modernen Wohnhausbau“

8.10.2010, Augsburg
www.renexpo.de

Länder-Immissionsschutztag

23.11.2010, Berlin
www.lexxion.de

Veröffentlichungen

Wer kennt IPP im Jahr 2010?

bifa-Text Nr. 49

Handlungsstrategien zum ressourcenschonenden Einsatz von Kunststoffen in bayerischen EFRE-Gebieten

bifa-Text Nr. 50

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

UmweltCluster
Bayern

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

K U M A S
Kompetenzzentrum Umwelt

Redaktion:
Dipl.-Geogr. M.A.
Sonja Grazia D'Introno
Tel. +49 821 7000-195
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