

Geschäftsbericht 2010





Inhalt

Grußwort der Geschäftsführung	4
Bericht des Aufsichtsrats	5
Gremien	
Aufsichtsrat und Beirat	6
vf-bifa e. V.	7
Das Unternehmen	
bifa Umweltinstitut GmbH	8
Ausgewählte Projekte	
CO ₂ -Fußabdruck für Desktop und Server	9
Effizienter Klima- und Ressourcenschutz mit IPP	10
Wertstoffpotenziale im Restmüll	11
Selbstentzündung sicher vermeiden	12
Lösemittelbilanz für Audi	13
Von der Verpackungsverordnung zur Wertstofftonne	14
Farbe für Biokunststoffe	15
Konzepte zur Verpackungsverordnung	16
Kosten senken und Umwelt entlasten im Krankenhaus	17
Energieeffizienz für Schulen in Brasilien	18
Beratung zur effizienten Energiebereitstellung	19



Debatte um Quecksilber in Energiesparlampen	20
Effizienz von Biogasanlagen	21
Wärmenutzung in einem regionalen Energieverbund	22
NAMA für Tunesien	23
Öffentlichkeitsarbeit	
Bayerische Abfall- und Deponietage	24
Stoff- und Energieflüsse in der Papierindustrie	25
PATSCH! Wie groß ist dein ökologischer Fußabdruck?	26
IFAT ENTSORGA	27
Mikrobiell bedingte Schäden im modernen Wohnungsbau	28
Länder-Immissionsschutztage in Berlin	29
Finanzen	
Bilanz zum 31. Dezember 2010	30
Gewinn- und Verlustrechnung	32
Anlagenspiegel	33
Anhang	34
Finanzbericht	38
Impressum	42



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel
Geschäftsführer der bifa Umweltinstitut GmbH

Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
liebe Partner und Kunden,

auch in diesem Jahr präsentieren wir Ihnen wieder einen Einblick in unsere Projekte, Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit sowie unsere wirtschaftliche Situation.

Im Laufe des Geschäftsjahres 2010 hat sich die Weltwirtschaft nach der Rezession des Vorjahres infolge der globalen Finanzkrise schneller erholt als zu erwarten war. Ende 2009 entwickelte sich eine konjunkturelle Wachstumsdynamik, die sich 2010 in einem Anstieg des weltweiten Bruttoinlandsprodukts von 4,8 % zeigte. bifa hat die verbesserten Rahmenbedingungen nutzen können und für das Geschäftsjahr 2010 einen erneut gesteigerten Umsatzerlös erreicht.

Besonders nachgefragt waren in diesem Jahr unsere Leistungen rund um die Themen Ressourcen- und Klimaschutz. Denn diese bieten nicht nur Potenzial zur Optimierung der Umweltbilanz von Unternehmen und leisten einen wichtigen Beitrag zum aktiven Umweltschutz, sondern können bereits kurzfristig zu erheblichen Kosteneinsparungen in den Unternehmen führen.

So analysierte das bifa im Auftrag von Fujitsu exemplarisch an drei Produkten aus dem PC- und Server-Sortiment die Größe des CO₂-Fußabdrucks. Ziel war es, die CO₂-Emissionen, die bei der Produktion und während des Betriebs von Fujitsu-Produkten entstehen, zu senken und noch umweltverträglichere Produkte zu entwickeln.

bifa war auch bei „heiß“ diskutierten Themen aktiv, so beispielsweise bei der geplanten Novellierung der Verpackungsverordnung. Hierzu unterstützte bifa den Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen bei der Positionierung in der politischen Diskussion. Ebenso aktuell war die Debatte um Quecksilber in Energiesparlampen. Die Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH hat bifa mit der Untersuchung von Emissionen an Sammelstellen für Aatlampen beauftragt. Im Vordergrund stand die Abschätzung gesundheitlicher Risiken für Mitarbeiter und Kunden. Weniger brisant, dafür mit viel Spaß verbunden war „PATSCHE! Wie groß ist dein ökologischer Fußabdruck?“, der erste Umweltprojekttag für Kinder am bifa.

Abschließend gilt unser großer Dank den Kunden aus Wirtschaft, Industrie und öffentlichen Einrichtungen, denen wir für ihr Vertrauen und die gute Zusammenarbeit danken. Mit „wir“ spreche ich für alle meine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, denen ich wiederum persönlich für ihren Einsatz und ihre Professionalität danke.

Ihnen als Leserin und Leser wünsche ich eine interessante Lektüre.

Ihr Wolfgang Rommel
Geschäftsführer

*Ministerialdirigent Ludwig Kohler
Vorsitzender des bifa-Aufsichtsrats*



Bericht des Aufsichtsrats

Sehr geehrte Damen und Herren,

es ist mir eine große Freude, Ihnen in meiner Funktion als Aufsichtsratsvorsitzender der bifa Umweltinstitut GmbH den offiziellen „Bericht des Aufsichtsrats“ zu präsentieren.

Der Aufsichtsrat der bifa Umweltinstitut GmbH hat während des Geschäftsjahres 2010 die ihm durch Gesetz und Satzung übertragenen Aufgaben wahrgenommen und stand der Geschäftsführung beratend zur Seite. Im Berichtszeitraum tagte der Aufsichtsrat zweimal. In den Sitzungen erhielt er schwerpunktmäßig Informationen zur Geschäfts-, Umsatz- und Ertragsentwicklung. Zu den Themen der Berichterstattung zählten ausgewählte Projekte, der Ausbau der Akquisetätigkeiten, die Öffentlichkeitsarbeit und die Personalentwicklung.

In unseren Sitzungen haben wir die uns von Prof. Dr. Rommel zugeleiteten Vorlagen und Berichte über wichtige Vorgänge und Beschlüsse sorgfältig geprüft und eingehend erörtert. Auf der Basis dieser Informationen hat der Aufsichtsrat bei allen zustimmungspflichtigen Entscheidungen seine Beschlüsse gefasst. Darüber hinaus standen wir mit der Geschäftsführung in regelmäßigem Austausch. Über alle bedeutenden Ereignisse und Entwicklungen im Unternehmen wurden wir von Prof. Dr. Rommel regelmäßig, zeitnah und umfassend

informiert. Wir waren frühzeitig in alle wichtigen Entscheidungen eingebunden.

Wie in den Vorjahren wurde der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2010 von einer externen Wirtschaftsprüfungsgesellschaft geprüft. Der Aufsichtsrat hat ihn und den Vorschlag für die Verwendung des Bilanzgewinns seinerseits geprüft und stimmt dem Ergebnis der Prüfung durch den Abschlussprüfer zu.

Im Namen des Aufsichtsrats danke ich Prof. Dr.-Ing. Rommel sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und den Betriebsräten für ihre hohe Einsatzbereitschaft und ihre Arbeit im vergangenen Geschäftsjahr. Sie haben mit ihrem Engagement und ihren Leistungen maßgeblich zu der sehr guten Entwicklung des Unternehmens beigetragen und werden gemeinsam die erfolgreiche Unternehmensentwicklung fortsetzen.

Der Aufsichtsrat wünscht dem bifa Umweltinstitut weiterhin viel Erfolg beim Erreichen der gesteckten Ziele.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Kohler'.

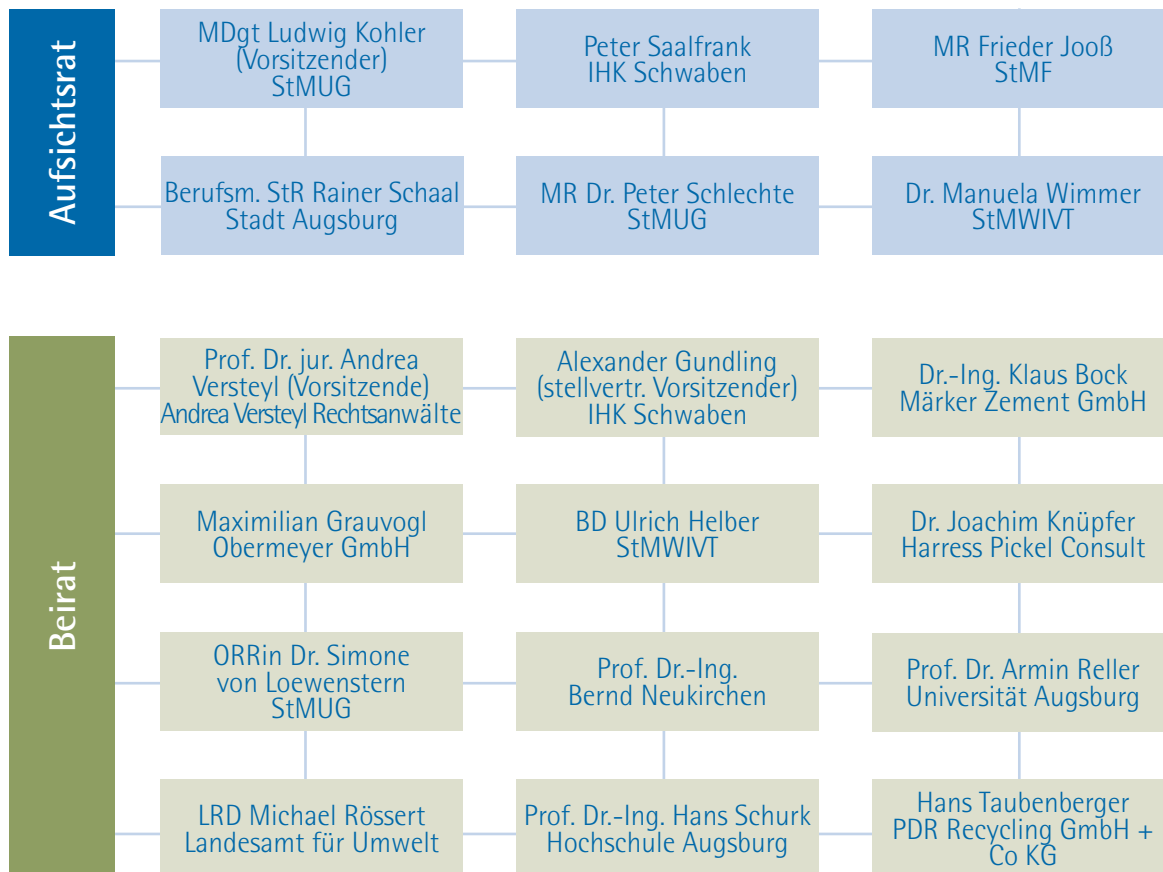
MDgt Ludwig Kohler
Vorsitzender des Aufsichtsrats
Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit



Aufsichtsrat und Beirat unterstützen die bifa Umweltinstitut GmbH

Aufsichtsrat und Beirat

Aktive Gremien am bifa Umweltinstitut



Abkürzungen:

StMUG: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

StMF: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen

StMWIVT: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

*Ein wertvolles Netzwerk aus Unternehmen,
Verwaltung und Wissenschaft*



vf-bifa e. V. – der bifa-Förderverein

Unmittelbaren Nutzen aus der Arbeit von bifa generieren

Der unternehmerische Förderverein vf-bifa e. V. stellt die Brücke zwischen bifa und seinen vielfältigen Kunden bzw. Auftraggebern dar. Er regt neue Tätigkeitsfelder und Angebote an und schafft ein wertvolles Netzwerk aus Unternehmern, Verwaltung und Wissenschaft.

Genießen auch Sie künftig die Vorteile unseres Fördervereins: So erhalten Sie pro Jahr zwei spezifische Fachworkshops exklusiv für Mitglieder und eine gemein-

same Sitzung mit dem Beirat des bifa Umweltinstituts. Sie interessieren sich für unsere Projektergebnisse? Dann beziehen Sie die bifa-Texte zum Mitgliedervorzugspreis. Außerdem werden Sie als exklusives Mitglied mehrmals pro Jahr per Newsletter informiert.

Nähere Informationen zum Förderverein finden Sie unter www.bifa.de.

Sie möchten Mitglied im vf-bifa e.V. werden?

Firmenname mit Rechtsform:

.....

Nachname:

Vorname:

Straße:

Postleitzahl:

Ort:

Beruf/Position:

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Einzugsermächtigung:

Hiermit ermächtige ich vf-bifa, den Jahresbeitrag in Höhe von

50,- Euro als Einzelperson

150,- Euro als Firma

von meinem/unserem Konto abzubuchen.

Bank:

Bankleitzahl: Konto-Nummer:

Kontoinhaber(in):

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Mein/unser Wunschtermin für den Beginn der Mitgliedschaft:

.....



bifa Umweltinstitut mit Sitz in der „Augsburger Umweltmeile“

bifa Umweltinstitut GmbH

Ihr Ansprechpartner bei Fragen rund um den technischen Umweltschutz

Die bifa Umweltinstitut GmbH (bifa) wurde 1991 gegründet. Gesellschafter sind der Freistaat Bayern (75%), die Stadt Augsburg (12,5%) und die IHK Schwaben (12,5%).

Unsere Leistungen

bifa bietet als anwendungsorientierte Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungseinrichtung ein breit gefächertes Leistungsspektrum rund um den „Technischen Umweltschutz“.

40 Mitarbeiter entwickeln individuelle Lösungen für Kunden aus sämtlichen Branchen und für öffentliche Institutionen. Wir analysieren und bewerten Stoffströme und Energieflüsse. Wir entwickeln verfahrenstechnische Prozesse und betriebliche Umweltschutzkonzepte. Das Spektrum erstreckt sich von der zielgruppengerecht dargestellten Ökoeffizienzanalyse über den Betrieb von Internetportalen bis hin zur schlüsselfertigen Lieferung kompletter Anlagen und zur Strategie- und Politikberatung. bifa fertigt auch fachliche Gutachten im Rahmen von immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren, die von Behörden und der Öffentlichkeit anerkannt werden.

Infrastruktur vor Ort

Eine leistungsfähige Infrastruktur ist am Standort Augsburg verfügbar. Hierzu gehören Chemie- und Mikrobiologielabore sowie ein großes Technikum mit Versuchswerkstatt.

Interdisziplinär sind wir stark

Zur Bearbeitung Ihres Auftrags setzen wir je nach Fragestellung interdisziplinäre Teams ein, die aus Ingenieuren, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlern sowie Chemikern und Biologen bestehen.

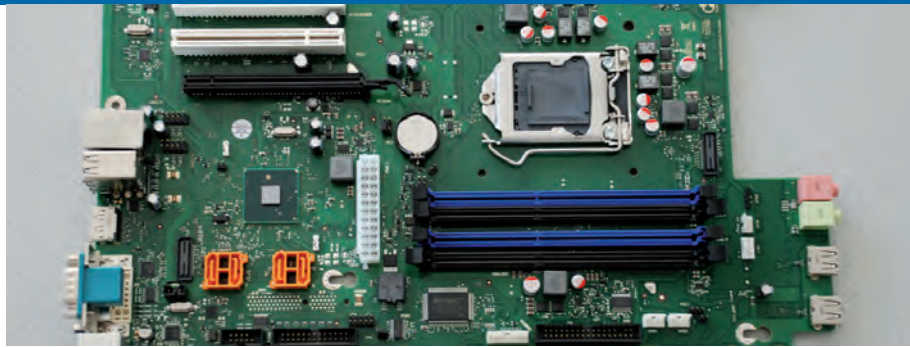
bifa ist das einzige Institut in Bayern, das interdisziplinär und praxisnah aus der Perspektive so vielfältiger Fachrichtungen umweltwissenschaftliche Aufträge bearbeitet.

Sie suchen Lösungen?

Gerne unterbreiten wir Ihnen ein individuelles Angebot. Wir freuen uns auf ein persönliches Gespräch.



Ein Motherboard ist das „PC-Herz“ und ein aufwendiges Untersuchungsobjekt.



CO₂-Fußabdruck für Desktop und Server

bifa ermittelt Ökobilanz für ausgewählte Produkte von Fujitsu

Das bifa Umweltinstitut analysierte im Auftrag von Fujitsu exemplarisch an drei Produkten aus dem PC- und Server-Sortiment die Größe des CO₂-Fußabdrucks. Dies geschah im Rahmen einer vollständigen Ökobilanz nach ISO 14040 (LCA). Das Critical Review wurde vom Fraunhofer Institut IZM durchgeführt.

Ziel des Projekts war es, Maßnahmen zu identifizieren und Methodiken zu entwickeln, um präzise Auskünfte über die tatsächlichen Emissionswerte von Produkten geben zu können. Das Projekt zur Ermittlung des ökologischen Fußabdrucks ist Teil der Green-Strategie von Fujitsu. Diese zielt darauf ab, die CO₂-Emissionen, die bei der Produktion und während des Betriebs von Fujitsu-Produkten entstehen, zu senken und noch umweltverträglichere Produkte zu entwickeln.

Nach wie vor ist – auch auf Herstellerseite – die Vorstellung weit verbreitet, „grüne“ Technologie sei mit energieeffizienter Technologie gleichzusetzen. Diese Betrachtung berücksichtigt jedoch nur einen einzigen Aspekt von vielen, die in der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks eine Rolle spielen. Der CO₂-Fußabdruck wird generell in CO₂-Äquivalenten (CO₂e) über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts hinweg bilanziert. Das schließt die Rohstoffgewinnung sowie die Herstellung der Zuliefererkomponenten, Transport, Montage, die Nutzung und auch die Entsorgung beziehungsweise das Recycling ein. Im Fall des Desktop-PCs ESPRIMO E9900 flossen zum Beispiel auch die entsprechenden Bilanzen für Maus, Tastatur, Handbuch und Verpackung mit ein. Die Berechnung selbst erfolgte anhand eines typischen Lebenszyklus in Abhängigkeit von der Produktgruppe.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass ein Desktop-PC vom Typ Fujitsu ESPRIMO E9900 innerhalb einer Lebensdauer von fünf Jahren 700 Kilogramm CO₂e bei einer Nutzung in Deutschland mit deutschem Energie-

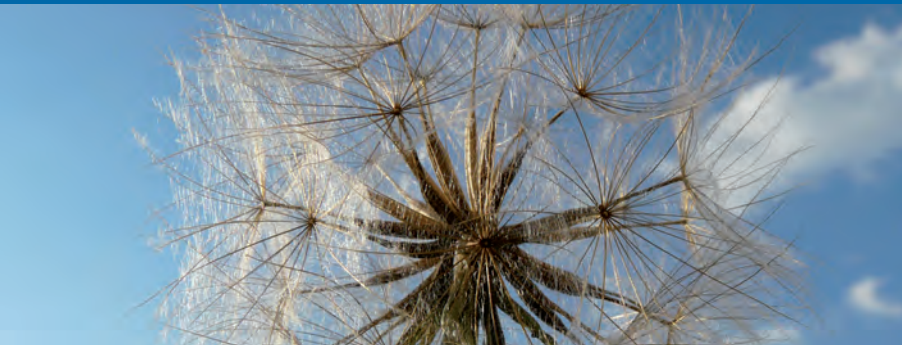
mix verursacht – so viel wie eine 4.400 Kilometer lange Autofahrt. Der Server PRIMERGY TX 300 S5 kommt auf knapp 3.800 Kilogramm CO₂e. Beim ESPRIMO-PC gehen rund 50 Prozent des CO₂-Fußabdrucks auf das Konto der angenommenen Nutzungsphase von fünf Jahren. Aber auch die Einzelteile, also das Mainboard, Netzteil und weitere Komponenten, haben mit 40 Prozent einen großen Anteil. Besonders aufwendig ist die Chip-Fertigung: Allein die beiden 2-GB-Byte-Speicherriegel des ESPRIMO verursachen 70 Kilogramm CO₂e, so viel wie die Nutzung des Rechners während eines Jahres.

Bislang ist ein direkter Vergleich der Werte für den CO₂-Fußabdruck der Geräte unterschiedlicher Hersteller aufgrund methodischer Schwierigkeiten und fehlender Standards noch nicht möglich. Fujitsu ist mit Partnern, Zulieferern und Marktbegleitern in Kontakt, um übergreifende Standards zu etablieren und zu nutzen.

Schon heute kann Fujitsu anhand der Ergebnisse Möglichkeiten zur Reduktion identifizieren:

- Optimierung der verwendeten Menge an Energie und Rohstoffen bei der Produktion sowie Umstellung auf Rohstoffe mit geringerem Umwelteinfluss
- Reduktion der Emissionen beim Transport durch verstärkte Verlagerung auf Bahn- und Seetransport
- Weiterer Ausbau von Wiederverwendung und Recycling der Geräte und Bauteile im Fujitsu Recycling Center in Paderborn und weltweit
- Entwicklung und Bereitstellung noch energieeffizienterer Netzteile und Produkte für den Verbraucher
- Optimale Konfiguration von Hauptspeicher, Grafik und Energieoptionen
- Nutzung energieeffizienter IKT-Produkte (Blauer Engel und Energy Star)

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe
skreibe@bifa.de



IPP verfolgt das Ziel, Produkte und zugehörige Dienstleistungen kontinuierlich zu verbessern: Umweltwirkungen sollen vermindert und die Wirtschaftlichkeit zugleich erhöht werden.

Effizienter Klima- und Ressourcenschutz mit IPP

Anleitungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Die Integrierte Produktpolitik (IPP) verfolgt das Ziel, die ökologischen Auswirkungen von Produkten und zugehörigen Dienstleistungen entlang des gesamten Lebenswegs kontinuierlich zu verbessern – immer auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und sozialer Aspekte. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) ließ die Praxistauglichkeit der IPP in einer Reihe von Pilotprojekten untersuchen und unterstützt damit die Verbreitung und Nutzung der IPP. In diesem IPP-Vorhaben des StMUG informierten sich Vertreter kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) verschiedener Branchen in Workshops über das Konzept der IPP mit ihren Leitprinzipien und Instrumenten. Der Einstieg in den umfassenden, produktbezogenen IPP-Ansatz wurde den Teilnehmern erleichtert, indem aktuell relevante Einzelthemen zum Klima- und Ressourcenschutz, zugeschnitten auf die jeweilige Branche, aufgegriffen wurden. Zudem wurden das wirtschaftliche Potenzial und der mögliche unternehmerische Nutzen der IPP hervorgehoben.

61 Vertreter aus 45 vorwiegend bayerischen KMU nahmen an acht Workshops teil. bifa leitete das Projekt; es entwickelte die Workshopkonzepte, akquirierte die Teilnehmer, moderierte und führte die Workshops durch. Vertretern aus KMU sollte der komplexe IPP-Ansatz über die Schwerpunktthemen Klima- und Ressourcenschutz vermittelt werden. Ziel war, dadurch den Bekanntheitsgrad von IPP zu stärken und eine vermehrte Umsetzung in der unternehmerischen Praxis zu erreichen. Durch die Anknüpfung von IPP an branchenrelevante Umweltthemen sollte der Nutzen des IPP-Konzepts verdeutlicht und die Anschlussfähigkeit von IPP in KMU erreicht werden. In acht branchenspezifischen Workshops für „IPP-Einsteiger“ und „Fortgeschrittene“ wurde Unternehmensvertretern der umfassende produktbezogene Ansatz der IPP nahegebracht. Neben Grundsätzen und Instru-

menten zur praktischen Umsetzung wurden vor allem Chancen und Potenziale der IPP für die Unternehmen aufgezeigt, die sich unternehmerisch nutzen lassen. In einem vertrauensvollen und von lebendigen Interaktionen geprägten Workshopklima hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, Problemlagen zu identifizieren und Optimierungsvorschläge auf der Basis ihres Fachwissens und ihrer unternehmerischen Sichtweise zu erarbeiten. Zentrale Diskussionspunkte waren dabei immer, wie durch verstärkte Kooperation, Kommunikation und Integration die bei den Unternehmen angesiedelten Prozesse und erzeugten Produkte umweltgerecht optimiert werden können und welche Akteure entlang der Wertschöpfungskette eingebunden werden sollten.

Die positive Resonanz und Teilnahmebereitschaft der 61 Unternehmensvertreter zeigen deutlich, dass IPP für KMU ebenso interessant ist wie für große Konzerne. Durch die Vermittlung des komplexen IPP-Themas über branchenrelevante Umweltthemen, das Aufzeigen ökologischer und wirtschaftlicher Verbesserungspotenziale durch Experten und den gezielt moderierten Dialog wurde die Anschlussfähigkeit der IPP in KMU auf besondere Weise gefördert. Der Projekterfolg belegt, dass die bewusst pragmatische Vermittlung von IPP-Grundlagen und -Prinzipien anhand KMU-relevanter Themen besonders zum Transfer einer umfassenden IPP-Denkweise beiträgt.

Kooperation und Integration über die Unternehmensgrenzen hinaus, die Festlegung von Strukturen und Abläufen im eigenen Unternehmen sowie die Motivierung der Mitarbeiter sind wichtige Grundvoraussetzungen erfolgreicher Optimierungen.

Ansprechpartner: Bernhard Hartleitner
bhartleitner@bifa.de

Was steckt alles Wertvolles im Hausmüll und wird mit einer Fuhre entsorgt?



Foto: © Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH

Wertstoffpotenziale im Restmüll

Differenziertere Betrachtung von Restabfall als Rohstoffquelle der Zukunft

Abfall ist eine wichtige Rohstoffquelle der Gegenwart und auch der Zukunft. Sind jedoch alle Abfallfraktionen für eine stoffliche Verwertung zur Gewinnung von Sekundärmaterialien geeignet? Dieser Frage wurde im Hinblick auf die Diskussion zur Einführung einer Wertstofftonne für die Fraktion Restmüll aus Haushalten in Bayern nachgegangen, da gedanklich oftmals der gesamte Siedlungsabfall mit dem Restmüll aus Haushalten gleichgesetzt und so Potenziale für einzelne Stoffströme in der Abfallwirtschaft mit Potenzialen im Restmüll vermischt werden. Zielsetzung der Studie war deshalb, Aufschluss über theoretische und tatsächliche Potenziale von Wertstoffen im Restmüll aus Haushalten zu erlangen und diese sowohl ökologisch als auch ökonomisch einzuschätzen. Die Studie befasst sich sowohl mit dem Wertstoffpotenzial als auch mit den Möglichkeiten zur Abschöpfung aus dem Restmüll aus Haushaltungen. Die Ergebnisse wurden dabei einer qualitativen Bewertung unterzogen.

Ein Teil des in Haushalten anfallenden Abfalls besteht aus Wertstoffen, die über bestehende Sammel- oder Bringsysteme wie Altpapiersammlung, Sammlung von Verpackungsabfällen oder Glascontainer abgeschöpft werden. Der nach Abschöpfen übrig bleibende Restabfall enthält noch Wertstoffe, die entweder bei der Abschöpfung nicht erfasst wurden oder in keine der erfassten Wertstofffraktionen passen. Zu Letzteren gehören beispielsweise sogenannte „stoffgleiche Nichtverpackungsabfälle“ aus Kunststoff. Die Menge der im Restabfall noch enthaltenen Wertstoffe wird als „theoretisches Wertstoffpotenzial“ bezeichnet, der Anteil, der tatsächlich genutzt werden kann, als „nutzbares Wertstoffpotenzial“. Biomasse hat den größten Anteil am theoretischen Wertstoffpotenzial im Restmüll und kann durch eine möglichst flächendeckende Getrennterfassung mit Verwertung nach guter fachlicher Praxis gewonnen wer-

den. Ein weiterer mengenmäßig relevanter Stoffstrom im Restabfall sind Papier, Pappe und Kartonagen. Dabei gibt es zwischen den Gebietskörperschaften beim Potenzial teilweise beträchtliche Unterschiede. Nach ökologischen und ökonomischen Kriterien ist die Nichteisenmetallfraktion wegen des Gehalts an Kupfer, Silber und Gold die werthaltigste Fraktion. Die Möglichkeit einer nennenswerten Rückgewinnung seltener Metalle oder seltener Erden direkt aus dem Restmüll ist jedoch nicht abzuleiten.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse von Modellversuchen zur zusätzlichen Wertstoffabschöpfung lassen erwarten, dass in Bayern im Mittel etwa 1,7 kg/(E*a) Kunststoffe zusätzlich stofflich verwertbar sein werden. Hinsichtlich der Abschöpfung zusätzlicher Wertstoffe aus dem Restmüll ist momentan eine Nachsortierung des Restabfalls zur zusätzlichen Gewinnung hochwertiger Wertstoffe nicht zu empfehlen. Vielmehr sollten bestehende Erfassungssysteme und Alternativen für eine erweiterte Erfassung geprüft werden. Dabei sind lokal unterschiedliche Randbedingungen zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind bestehende Systeme zu erweitern, wobei unter dem Gesichtspunkt der Effizienz und der Ressourcenschonung eine erweiterte Erfassung in Konkurrenz zu bestehenden Systemen zu vermeiden ist. Funktionierende Systeme zur getrennten Wertstofferrfassung (Papier, Glas) sollten nicht verändert werden. Eine verbraucher-nahe E-Schrott-Sammlung ist zu empfehlen. Mit einem hohen Erfassungsgrad für Elektro-Altgeräte können Gold-, Silber- und Kupferanteile abgeschöpft werden.

Die Ergebnisse dieser Studie sind im bifa-Text Nr. 52 veröffentlicht.

Ansprechpartner: Markus Hertel
mhertel@bifa.de

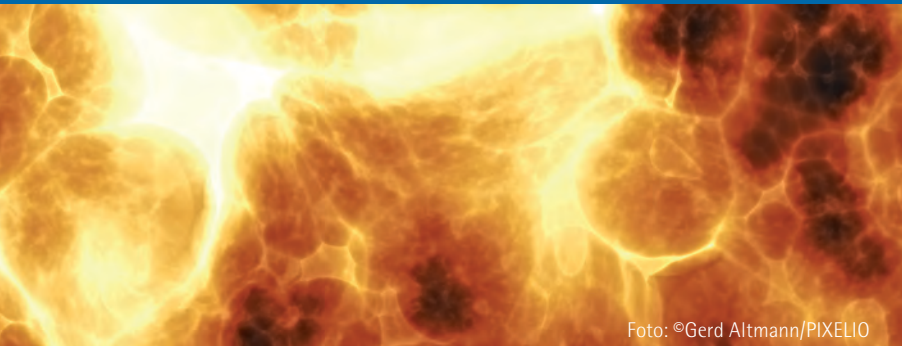


Foto: ©Gerd Altmann/PIXELIO

Öbeladene Rückstände aus Filterprozessen können sich bei Kontakt mit Luft entzünden.

Selbstentzündung sicher vermeiden

Vorgehensweise zur sicheren Lagerung und Transport von Filterrückständen

Die Cognis GmbH beauftragte bifa mit der Ermittlung eines technisch und wirtschaftlich geeigneten Aufbereitungs- und Lagerverfahrens, welches zuverlässig eine Selbstentzündung ausschließt und die Handhabung und Überwachung bei Lagerung und Transport der Abfälle erleichtert. Im Rahmen der Aufreinigung pflanzlicher und tierischer Öle fallen bei der Filtration ölhaltige Filterrückstände an, die aufgrund des hohen Gehalts an freien Fettsäuren stark zur Selbstentzündung neigen. Brennbar organische ungereinigte Flüssigkeiten enthalten oftmals Begleitstoffe und Verunreinigungen, die in der Endanwendung nicht toleriert werden können. Aus diesem Grund werden solche unbehandelten technischen Qualitäten oftmals über Aufreinigungssprozesse nachgereinigt. Unerwünschte Verunreinigungen in gelöster Form werden auf einem inerten Adsorptionsmittel niedergeschlagen, wobei die gereinigte flüssige Phase und ein beladenes Adsorbens als Produkte resultieren. Feste Verunreinigungen in Form von Fasern, Flocken etc. werden durch geeignete Filtermedien mechanisch getrennt.

Bei der Entfernung der Feststoffe durch Filtration fallen als Neben- bzw. Abfallprodukte mit Fasern und Öl beladene Filterhilfsmittel (Papier) an, die entweder weiterverarbeitet oder sachgerecht entsorgt werden müssen. Als Problem hat sich hierbei die Entsorgung von öbeladenen Rückständen aus Filterprozessen erwiesen. Die beladenen gebrauchten Adsorptionsmittel haben die Tendenz, sich bei Kontakt mit Luft spontan zu entzünden. Dieses Verhalten ist umso ausgeprägter, je höher der Anteil an ungesättigten Fettsäuren ist. Generell betrifft dies alle Flüssigöle, insbesondere aber die hochungesättigten Öle wie z. B. Sonnenblumen-, Lein-, Soja- oder Fischöl. Fällt der Filterrückstand mit erhöhter Temperatur an und wird in diesem Zustand abgelagert, so entsteht innerhalb des Stapels bzw. Haufwerks ein Hitzestau. Durch diese erhöhte Starttemperatur wird die Oxidation

der Fette, die fein verteilt die Filterrückstände benetzen, begünstigt. Die mit Öl beladenen Filterrückstände werden einer energetischen Verwertung zugeführt, bei der eine hochwertige Nutzung des Energieinhalts erfolgt. Hierfür werden diese an einem zentralen Lagerplatz zwischengelagert. Bei der offenen Lagerung in einer Lagermulde besteht das Risiko, dass sich das Sammelgut von selbst entzündet und dadurch die betrieblichen Abläufe gestört werden. Durch gezielte Aufbereitung in einer Homogenisierungs- und Durchfeuchtungsstufe wird die Selbstentzündung nun garantiert ausgeschlossen.

Die Arbeiten des bifa umfassten die Entwicklung eines Konzeptes zur Gewährleistung der risikofreien Zwischenlagerung, die Ermittlung von Verfahrensalternativen, die Evaluierung der Varianten und Konzepte hinsichtlich technischer und ökonomischer Parameter (Machbarkeit, Investitionskosten, Betriebskosten, Amortisation etc.) und die Begleitung bei der Umsetzung der Anlagentechnik und Inbetriebnahme beim Kunden. Neben der Bewertung der verfahrenstechnischen und wirtschaftlichen Eignung verschiedener Lösungsansätze wurde die Relevanz im Hinblick auf die betriebliche Situation wie Raumbedarf, Eingliederung in Arbeitsabläufe und Anpassung der Entsorgungsstruktur eruiert.

Die Anlage wurde im April 2011 von der Cognis GmbH erfolgreich in Betrieb genommen. Der Kunde kann mit der bereitgestellten Technik auf die Überwachung bei Lagerung und Transport der Abfälle verzichten und sich durch die erleichterte Verwertung der Abfälle wieder direkt auf die Kernprozesse konzentrieren. Gleichzeitig wurde die Entstehung zusätzlicher Abfall- oder Abwasserströme vermieden.

Ansprechpartner: Bernhard Hartleitner
bhartleitner@bifa.de

*Blick in die Audi-Lackiererei
in Ingolstadt*



Lösemittelbilanz für Audi

bifa ermittelt Lösemittelbilanz gemäß der 31. BImSchV

Die AUDI AG betreibt am Standort Ingolstadt Linien zur Serienbeschichtung von Fahrzeugkarossen. Audi muss für diese Anlagen gemäß der 31. BImSchV jährlich eine Lösemittelbilanz aufstellen, anhand derer festgestellt werden kann, ob die Gesamtemissionen an Lösemittel im Rahmen der zulässigen Grenzen lagen. Das bifa Umweltinstitut wurde von Audi beauftragt, die Lösemittelbilanz aufzustellen und hierzu ein Microsoft Excel-Werkzeug zu entwickeln. Dieses soll auf kompakte und benutzerfreundliche Weise durch Eingabe von wenigen Prozessparametern ein belastbares Bilanzergebnis ausgeben, das der Erfüllung der Anforderungen an die Nachweispflicht der 31. BImSchV genügt. Diese Verordnung dient der Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel und betrifft für Audi am Standort Ingolstadt die Serienlackiererei unter Einbeziehung der Anbauteilelackierung (LAWA) in den Bereichen der Katalyse-Tauchlackierung (KTL), des Füllerauftrags sowie der abschließenden Basis- und Klarlackierung.

Für die gesamte Bilanz können die Mengen der einzelnen Ein- und Austräge durch Messungen bestimmt werden. Mithilfe eines Nachweistools auf der Basis von Microsoft Excel kann nun über die Eingabe des Stoffinputs in die Lackiererei die jährliche Bilanz bzw. die Bilanz über einen beliebigen Zwölfmonatszeitraum erstellt werden. Sämtliche für die Bilanz benötigten Lösemittelströme wurden erfasst und mit den Teilströmen der Bilanz visualisiert. Diese umfassen sowohl Ströme im Ist-Zustand wie auch Ströme für eine Variantenbetrachtung. Die Lösemittelbilanz dient auch dazu, die Abschätzung alternativer Lack- und Lösemittelentsorgungswege zu unterstützen, und enthält unter anderem folgende Parameter:

- Eintrag organischer Lösemittel in die Anlage, bestehend aus dem Eintrag neuer und wiederaufbereiteter Lösemittel

- Austrag organischer Lösemittel aus der Anlage
 - Emissionen in gefassten Abgasen, aufgeteilt in Emissionen aus gefassten behandelten Abgasen und gefassten unbehandelten Abgasen
 - Menge organischer Lösemittel im Abwasser, ggf. unter Berücksichtigung durch die Abwasseraufbereitung abgebauter Lösemittel
 - Diffuse Emissionen in die Luft
 - Menge organischer Lösemittel und/oder organischer Verbindungen, die aufgrund chemischer Reaktionen – in diesem Fall durch die thermische Nachverbrennung (TNV) – vernichtet werden, wobei der TNV-Wirkungsgrad berücksichtigt wird
 - Menge organischer Lösemittel, die in eingesammeltem Abfall enthalten ist
 - Lösemitteltransfer in den Trockner, der sich aus dem Lösemittelsatz und einem anlagen- und prozessspezifischen Transferfaktor ergibt und den Trockner in Richtung der thermischen Nachverbrennung verlässt.
- Die Menge organischer Lösemittel, die zur Wiederverwendung zurückgewonnen wurden oder in für die Wiederverwendung zurückgewonnenen Zubereitungen enthalten sind, jedoch nicht als Einsatz gelten.

Die Verifizierung der mit dem Excel-Werkzeug ermittelten Ergebnisse der Lösemittelbilanz erfolgte über Messergebnisse, die von der LGA für die Lösemittel in gefassten Emissionen (Abluft über Kamine) ermittelt wurden. Die Übereinstimmung war sehr gut.

Die Bilanzierung ergab, dass der Anteil der freigesetzten Emissionen im Bezugszeitraum weit unter dem flächenbezogenen Höchstwert nach der 31. BImSchV liegt.

Ansprechpartner: Bernhard Hartleitner
bhartleitner@bifa.de



Studie als Diskussionsgrundlage für
weitere Schritte der Bundesregierung

Von der Verpackungsverordnung zur Wertstofftonne

bifa bewertet Verpackungsverordnung für das Umweltbundesamt

Seit ihrem Inkrafttreten im Jahr 1991 war die Verpackungsverordnung (VerpackV) nahezu durchgehend Gegenstand von Diskussionen in einschlägigen Fachkreisen. Doch nicht nur Abfallexperten müssen sich mit den Auswirkungen der VerpackV auseinandersetzen. Viele Bürger stellen sich täglich die Frage, was in den gelben Sack oder die gelbe Tonne hineindarf und was nicht. Im Zuge der 5. Novellierung der VerpackV im Jahr 2007 forderte der Bundesrat von der Bundesregierung „unverzüglich eine Folgenabschätzung und ein Planspiel über die Möglichkeiten einer grundlegenden Novellierung der Verpackungsverordnung“. Mit der Folgenabschätzung wurde bifa beauftragt.

Die Ergebnisse der Studie, an der die bifa-Experten über ein Jahr gearbeitet hatten, wurden mit zahlreichen Verbänden und der Politik diskutiert. bifa konnte anhand zentraler Indikatoren belegen, dass durch die VerpackV das Anfang der 1990er-Jahre bestehende Defizit in der Entsorgung von Verpackungsabfällen weitestgehend behoben wurde. So konnte die durchschnittliche Menge Verpackungsabfall je verkaufte Einheit Ware reduziert werden. Die Entsorgungswirtschaft entwickelte ausreichende Sortier- und Verwertungskapazitäten auf hohem technischem Niveau. Andere Aspekte wiederum bewertet bifa nach eingehender Analyse kritisch. Während die Verpackungsentsorgung in früheren Jahren aufgrund der monopolartigen Stellung der einstmaligen Dual System Deutschland AG („Erfinder“ des Grünen Punktes) sehr hohe Kosten verursachte, gibt es zwischen den mittlerweile neun dualen Systemen einen überhitzten Wettbewerb. Dieser führt dazu, dass den Inverkehrbringern großer Verpackungsmengen Angebote gemacht werden, die nicht immer im Einklang mit der VerpackV stehen. Vor allem gibt es zahlreiche Hinweise auf unvollständige Lizenzierung

von Verpackungen. Es profitieren somit auch nach der 5. Novelle in nicht unerheblichem Maße sogenannte „Trittbrettfahrer“ auf Kosten anderer Marktteilnehmer. bifa hatte auch die Aufgabe, alternative Lösungsmodelle zu analysieren und zu bewerten. Die Analysen zeigen, dass diese Modelle zum Teil sinnvolle Lösungen für Einzelprobleme enthalten, jedoch kein Modell einen umfassenden Regelungsansatz bietet.

bifa stellte deshalb Einzelvorschläge zu insgesamt drei pointierten „Konzeptvarianten“ zusammen:

- Variante 1: „Bewährtes fortschreiben“
- Variante 2: „Konversion: Stärkung kommunaler Verantwortung“
- Variante 3: „Systembruch: Zertifikatmodell“

Die drei Varianten sollen auch eine Diskussionsgrundlage für die von der Bundesregierung im Referentenentwurf zu einem Kreislaufwirtschaftsgesetz angedachte Einführung einer Wertstofftonne sein. Variante 1 sieht vor, die Verantwortung der Hersteller und Vertrieber auf andere Produkte als Verpackungen auszudehnen, die Zahler von Abfallgebühren würden entlastet. Variante 2 dehnt im Gegensatz dazu die Zuständigkeit der Kommunen für die Wertstoffentsorgung sogar aus, die Kommunen könnten dann von steigenden Preisen für Sekundärrohstoffe profitieren. Von Variante 3 rät bifa derzeit ab, da sie in Deutschland angesichts bestehender Strukturen in den nächsten Jahren kaum umsetzbar sein dürfte. Die Varianten 1 und 2 werden nach Stand der Dinge in einem Planspiel des Umweltbundesamtes Berücksichtigung finden.

Unter www.umweltdaten.de kann die UBA-Studie kostenfrei heruntergeladen werden.

Ansprechpartner: Bernhard Gerstmayr
bgerstmayr@bifa.de

Untersuchte Produktmuster -
gefärbter Biokunststoff als Granulat



Farbe für Biokunststoffe

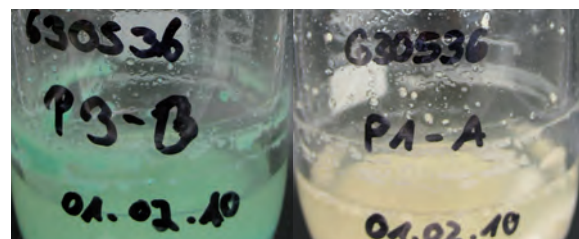
Prüfung von Additiven für biologisch abbaubare Kunststoffe

Seit einigen Jahren steigt die Nachfrage nach biologisch abbaubaren Kunststoffen deutlich an. Dieser Trend hat verschiedene Ursachen: Für bestimmte Anwendungen im Garten- und Landwirtschaftsbereich (Mulchfolien, Pflanztöpfe, ...) oder der Medizin (Nahtmaterial, Schrauben, ...) werden bewusst kurzlebige, bioabbaubare Produkte gewünscht. Einige Regierungen haben die Nutzung klassischer, langlebiger Kunststoffe für Anwendungen wie Einkaufstüten eingeschränkt, da sie – vor allem bei fehlerhafter Abfallerfassung und -verwertung – die Umwelt und insbesondere die Meere verunreinigen können. Viele biologisch abbaubare Kunststoffe werden zudem aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Sie können somit eine umweltfreundlichere Alternative zu den klassischen, erdölbasierten Kunststoffen sein. Inzwischen haben verschiedene Hersteller großtechnische Produktionsanlagen für einige Biokunststoffe realisiert, sodass verstärkt Produkte auf dieser Rohstoffbasis vermarktet werden. Damit ist ein Anstieg des Abfallaufkommens von Produkten aus Biokunststoffen zu erwarten, sodass geeignete Abfallverwertungsoptionen etabliert werden müssen. Aufgrund der EU-weit gültigen abfallwirtschaftlichen Vorgaben sollen Abfälle möglichst wiederverwendet oder stofflich zu verwerten. Eine stoffliche Verwertung liegt auch dann vor, wenn Abfälle in biologischen Abfallverwertungsanlagen für die Herstellung von Komposten und Bioenergieträgern genutzt werden.

Für Biokunststoffe gibt es deshalb ein breiteres Spektrum an Verwertungsoptionen. Allerdings schränken gesetzliche Vorgaben die biologische Verwertung von Abfällen auf Biokunststoffbasis durch Kompostierung und Vergärung in Deutschland auf jene Produkte ein, die sich in umfangreichen, standardisierten Prüfungen (z. B. EN 13432) als biologisch verwertbar erweisen. So muss u. a. für alle relevanten organischen Bestandteile in ge-

sonderten Prüfungen die Bioabbaubarkeit nachgewiesen sein. Nur in Spuren vorhandene Additive (Farbstoffe, Verarbeitungshilfsmittel u. a.) müssen nicht gesondert geprüft werden. Da diese jedoch Einfluss auf die biologischen Abbauprüfungen haben können, ist es empfehlenswert, mögliche Einflüsse von Additiven durch Voruntersuchungen abzuklären, bevor ein Werkstoff eine vollumfängliche Zertifizierungsprüfung durchläuft.

Im Auftrag der Deifel GmbH & Co. KG Buntfarbenfabrik wurde überprüft, ob die von ihnen entwickelten Pigmentzusätze die biologische Abbaubarkeit von Biokunststoffgranulat auf PLA-Basis (PLA: polylactic acid) beeinflussen. Zu diesem Zweck wurde der biologische Abbau von gefärbten und ungefärbten Biokunststoff-Granulaten durch Kompostmikroben mithilfe eines Forschungsrespirometers untersucht. Hierbei zeichnet das Gerät die für den Biokunststoffabbau genutzte Sauerstoffmenge und die Menge an produziertem Kohlendioxid auf. Ein Vergleich des Gasstoffwechsels von Untersuchungsproben ohne bzw. mit Additivzusatz gibt Aufschluss über mögliche Einflüsse eines Additivs auf die Abbaubarkeit des Biokunststoffs. Wenn bei dieser orientierenden Prüfung keine Hemmung des Bioabbaus ermittelt wird, ist die Durchführung einer vollumfänglichen Zertifizierungsprüfung Erfolg versprechend.



Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt
khoppenheidt@bifa.de



Wie geht es künftig weiter mit der Entsorgung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen?

Konzepte zur Verpackungsverordnung

bifa berät Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e.V. (VBS)

Vor dem Hintergrund der anstehenden Weiterentwicklung des Abfallwirtschafts- und Kreislaufgesetzes hin zu einem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der damit möglicherweise verbundenen Veränderung von Zuständigkeiten auch im Bereich der Entsorgung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen wollte der Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e.V. (VBS) eigene Positionen noch gezielter in die fachliche und politische Diskussion einbringen. Gemeinsam mit bifa wurden daher die wichtigsten aktuell diskutierten Konzepte zur Veränderung der Verpackungsverordnung analysiert und aus Verbandssicht notwendige Verbesserungsvorschläge entwickelt.

Die inhaltliche Analyse und Positionierung erfolgte durch die vom VBS für eine Projektteilnahme gewonnenen Mitglieder selbst. Das bifa Umweltinstitut übernahm die Projektsteuerung, die Erstbefragung der benannten Projektgruppenmitglieder, die inhaltliche Auswertung der Interviews, die Moderation sowie die Vor- und Nachbereitung von zwei Strategieworkshops.

Der Strategieprozess nötigte den Beteiligten aufseiten von VBS und bifa sehr viel Fingerspitzengefühl ab, galt es doch, zunächst die Vorstellungen der im VBS bayernweit organisierten Mitglieder zusammenzuführen und anschließend diese Position auch gegenüber der eigenen „Mutter“, dem BDE (Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V.), zu vertreten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ansichten des BDE und der VBS-Projektbeteiligten in mehreren Punkten übereinstimmten. Ein wesentlicher Dissens bestand bei der zukünftigen Ausschreibung und Vergabe der Entsorgungsaufträge. Diese darf nach den Vorstellungen der VBS-Projektbeteiligten zukünftig nicht mehr bei den dualen Systemen, sondern muss bei einer erst zu

gründenden neuen Stelle liegen. Diese Institution muss staatlich beliehen und, was den VBS-Vertretern im Strategieprozess außerordentlich wichtig war, absolut neutral sein. Die neue Stelle soll künftig auch das Clearing (inkl. Mengenstrom) übernehmen. Außerdem muss nach Meinung der Teilnehmer ergänzend eine Systemabstimmung zwischen Kommunen und der staatlich beliehenen und neutralen Stelle erfolgen. Schließlich forderten sie als ein weiteres Ergebnis des Strategieprozesses, ergänzend zu den Formulierungen in einem Positionspapier des BDE, eine explizite Trennung der Zuständigkeiten für private und gewerbliche Anfallstellen.

Summa summarum wünschten sich die VBS-Projektbeteiligten eine mittelstandsfreundlichere Ausgestaltung der Entsorgung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen, als das ursprünglich vom BDE vorgesehen war. Diese Forderung beinhaltet eine gesetzliche Regelung zur mittelstandsfreundlichen Ausschreibung der Entsorgungsleistungen ebenso wie bei der Finanzierung der Entsorgungsleistungen eine Bezugnahme auf die konkreten Rahmenbedingungen vor Ort in den zu entsorgenden Gebietskörperschaften.



Ansprechpartner: Bernhard Gerstmayr
bgerstmayr@bifa.de

Mit XHOSPIpro können Faktoren wie Abfallaufkommen, Personalkosten oder Wasserverbrauch beim Einsatz von Verbrauchsartikeln ermittelt werden.



Kosten senken und Umwelt entlasten im Krankenhaus

XHOSPIpro-Beratungskonzept zu Verbrauchsartikeln in Krankenhäusern

Die Sachkosten der Krankenhäuser in Deutschland beliefen sich 2008 auf rund 27 Milliarden Euro; das entspricht 37,6 % der Gesamtkosten (Statistisches Bundesamt). Etwa die Hälfte des Einkaufsvolumens entfiel auf medizinischen Bedarf. Darüber hinaus spielen Verbrauchs- und Gebrauchsartikel auch in anderen Bereichen wie der Lebensmittelversorgung von Patienten eine wesentliche Rolle. Aber auch das Abfallaufkommen, Rohstoff- und Energieverbrauch sowie Verbrauch an Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln entstehen im Krankenhaus zu einem großen Teil bei der Handhabung solcher Produkte. Eine fundierte Bewertung von Optimierungsansätzen ist vielfach erst mit Blick auf die Gesamtabläufe und im Zusammenwirken der mit dem Produkt befassten Bereiche des Krankenhauses möglich.

Aus diesem Grund hat bifa mit finanzieller Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) das neue XHOSPIpro-Beratungskonzept entwickelt und in den vier Krankenhäusern diako – die stadtklinik der Evangelischen Diakonissenanstalt Augsburg, Diakoniewerk München Maxvorstadt, Stiftungs Krankenhaus Nördlingen und Kliniken Ostallgäu-Kaufbeuren erprobt. Untersucht wurden Möglichkeiten, Verbrauchsartikel so einzusetzen, dass die Umwelt entlastet wird und die Kosten sinken. Insgesamt wurden 38 Analysen zu 18 Themenbereichen durchgeführt.

Mit XHOSPIpro können Kosten, Arbeitszeitbedarf, Abfallmengen und der Verbrauch etwa an Wasser oder Reinigungsmitteln ermittelt werden, die im Krankenhaus mit dem Einsatz eines Verbrauchsartikels verbunden sind. Dabei wird der gesamte Ablauf von der Produktbeschaffung über Transport, Einsatz und Aufbereitung bis hin zur Entsorgung erfasst. Dies ermöglicht einen fundierten Vergleich unterschiedlicher Produkte, vor allem aber eine Analyse und Optimierung der Handhabung

von Verbrauchsartikeln. Das Beratungskonzept verbindet drei Elemente miteinander: die Identifizierung von Optimierungsansätzen durch Interviews und Diskussionen mit Krankenhausmitarbeitern aus unterschiedlichen Bereichen, die Datenaufnahme vor Ort durch bifa gemeinsam mit Mitarbeitern des Krankenhauses und die Dokumentation und Auswertung der Daten mithilfe der Software XHOSPIpro.

Die Software XHOSPIpro wurde gemeinsam mit dem Arbeitskreis Umweltschutz im Krankenhaus der Bayerischen Krankenhausgesellschaft und Herrn PD Dr.-med. H.-M. Just, Leiter des Instituts für Klinikhygiene am Klinikum Nürnberg, und mit finanzieller Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit entwickelt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen in den vier Häusern zeigen, dass der Einsatz von Produkten unterschiedlichster Art in Krankenhäusern nach wie vor erhebliche Optimierungspotenziale aufweist. Etwa die Hälfte der untersuchten Alternativen bewirkt eine Senkung der Kosten. Auch die Möglichkeiten zur Beeinflussung der Abfallmenge sind erheblich. Von den elf Untersuchungsthemen, die zu einer Verminderung des Abfallaufkommens führen, bewirken acht zugleich eine Kostensenkung. Insgesamt 16 Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des Wasserverbrauchs.

Weitere Informationen zum Beratungskonzept XHOSPIpro sind unter www.xhospipro.com dargestellt.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe
skreibe@bifa.de



*Mittelfristiges Ziel:
Steigerung der Energieeffizienz in
den Schulen Brasiliens*

Energieeffizienz für Schulen in Brasilien

bifa erstellt Dokumente für ein Programme of Activities

Seit der brasilianischen Energiekrise 2001 befindet sich ein Energieeffizienzlabel für den Gebäudebereich in Vorbereitung. Die Einführung dieses freiwilligen Labels wurde bereits mehrfach verschoben. Brasilien gehört daher zu den wenigen Ländern weltweit, die bisher keinerlei Energieeffizienzvorschriften für den Gebäudebereich besitzen. Im Gebäudebereich eröffnen sich in Brasilien daher vielfältige Potenziale, um auf den steigenden Energiebedarf im Land zu reagieren. Energieeffiziente Maßnahmen finden einen guten Nährboden in öffentlichen Gebäuden und dabei besonders an Schulen.

Im Auftrag der Global Environmental Technologies (GEVT) wurden beispielhaft die notwendigen Dokumente erstellt, um diesen Prozess durch den Erlös von Emissionsminderungszertifikaten (CERs) über ein sog. Programme of Activities (PoA) im Bereich des Clean Development Mechanism (CDM) zu fördern. Als PoA können seit Mitte 2007 Programme, die Klimaschutzaktivitäten und -politiken fördern, unter CDM oder JI (Joint Implementation) registriert und damit entsprechend handelbare Zertifikate generiert werden. Das PoA bietet derzeit als einzige Projektform die Möglichkeit, eine große Zahl kleiner Einzelmaßnahmen, die für sich stehend als Einzelprojekt die CDM/JI-Transaktionskosten nicht tragen könnten, zusammenzufassen. Sie erlauben dadurch, bislang unerschlossene Emissionsquellen marktfähig zu machen, und stellen einen ökologisch hochwertigen Ansatz dar.

In diesem Fall wären die Transaktionskosten für Gebäude als Einzelobjekte zu hoch, da das Potenzial zur Reduzierung von Treibhausgasen pro Einheit relativ gering ist. Daher wird die Form des PoA als Möglichkeit betrachtet, eine größere Anzahl Gebäude in einem Programm zu bündeln. Dabei konnte eine realistische Ausarbeitung der Design Documents (DD) für PoAs im komple-

xen Bereich der Gebäudesanierung erreicht werden. Für die Umsetzung spielen die Bewusstseinsbildung bei den Stakeholdern für die möglichen Energie- und CO₂-Reduktionspotenziale inklusive damit verbundener Kosten ebenso eine große Rolle wie das Identifizieren von Schulen und geeigneten Energieeinsparmaßnahmen. Im Weiteren sind bei der Umsetzung das Monitoring, also die Begleitung und Überprüfung der CO₂-Einsparungen, ein wichtiger Faktor, der u. a. mit einem Operational and Management Plan sowie einem Monitoring Plan beschrieben wurde.

Das Ziel der Entwicklung eines breit anwendbaren PoA zur Steigerung der Energieeffizienz in Schulen trägt den Bemühungen des Bundesumweltministeriums Rechnung, die ökologische Integrität des CDM zu erhöhen. Der Pilotcharakter wird daher im Rahmen der CDM/JI-Initiative unterstützt.

Das Projekt bietet neben einer breiten Anwendung in Schulen auch Ansätze für eine Erweiterung auf andere öffentliche Gebäude und kann somit als „Blaupause“ für andere energieeffiziente Projekte im Gebäudesektor verwendet werden.



Ansprechpartner: Markus Hertel
mhertel@bifa.de

Die Stadt Augsburg hat zahlreiche historische Gebäude.



Foto: ©Peter Barta/PIXELIO

Beratung zur effizienten Energiebereitstellung

bifa unterstützt Hochbauamt der Stadt Augsburg beim Energiemanagement

Die Stadt Augsburg plant eine Ausweitung des sogenannten „Anlagencontractings“ für die Energieerzeugung und -bereitstellung in den städtischen Liegenschaften und den Einstieg in das sogenannte „Einsparcontracting“. Vom bifa wurden die damit verbundenen Vor- und Nachteile für das am Hochbauamt angesiedelte Kommunale Energiemanagement der Stadt Augsburg (KEM) analysiert und dargestellt. Ziel war die optimale Abstimmung der energiepolitischen Vorstellungen der Stadt mit den vertraglichen Inhalten der Umsetzung der Contracting-Dienstleistung. Hierzu wurde eine Analyse und Bewertung der wirtschaftlichen, energietechnischen und juristischen Fragestellungen vorgenommen und es wurden Vorschläge hinsichtlich der rechtlichen Ausgestaltung eines Rahmenvertrags unterbreitet.

Der Stadt Augsburg obliegt mit den stadt eigenen Liegenschaften die Zuständigkeit für einen umfangreichen Gebäudebestand. In vielen Gebäuden werden Anlagen aus den 60er-Jahren betrieben, aktuell gelten dagegen 15 Jahre alte Versorgungsanlagen schon als veraltet. Die Erreichung energetischer Standards für die Anlagentechnik birgt daher große Potenziale für die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und damit für die Unterstützung der Umsetzung der Klimaschutzziele. Nachdem bislang ein Rahmenvertrag über den Betrieb der Energieerzeugungsanlagen und die Energiebereitstellung aller städtischen Schulen besteht, soll das Anlagencontracting auf die Gesamtheit der städtischen Gebäude ausgeweitet werden. Da der Abschluss eines Rahmenvertrags eine längerfristige Festlegung bzw. Bindung bei der Bewirtschaftung der Anlagen für einen umfangreichen Bestand darstellt, wurde die Inanspruchnahme einer detaillierten Expertise hinsichtlich der bestmöglichen Gestaltungsform von den städtischen Prüfungsstellen erwünscht.

Hierzu wurden exemplarisch bestehende Anlagencontractingverträge hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eva-

luiert, um daraus die Potenziale bei einer Ausweitung des Rahmenvertrags schließen zu können. Anhand festgelegter Wertungsfaktoren wurden Qualität und Umfang der über einen Rahmenvertrag möglichen Einspar- und Sanierungsinvestitionen aufgezeigt. Aufbauend auf den der Kalkulation zugrundeliegenden und für das wirtschaftliche Ergebnis entscheidenden Nutzungsparametern wie z. B. Basiswärmeverbrauch und Nutzungszeiten wurden die Vollständigkeit der Kostenfaktoren und deren Aufschlüsselung im Contractingvertrag beurteilt. Anschließend wurde ein Vergleich anhand einer Eigenkostenrechnung vorgenommen, also der Kosten, die angefallen wären, wenn die Anlagen wie gehabt selbst umgesetzt und betrieben worden wären.

Ein weiterer Punkt der Beratung stellte die Ermittlung und Prüfung zusätzlicher Komponenten dar, die über ein Einsparcontracting in den bestehenden Rahmenvertrag des Anlagencontractings eingebracht werden können. Demgemäß wurden Vorschläge für zusätzliche Komponenten des Einsparcontractings ausgearbeitet.

Abschließend wurden die Risiken und Restriktionen, die bzgl. der vertraglichen Gestaltung bei einer Änderung der Vertragsgrundlagen hinsichtlich der Verbrauchssituation bestehen, beurteilt und eine juristische Würdigung der Leistungsparameter und der enthaltenen Regelungen vorgenommen. bifa zeigte auf, dass eine wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des bestehenden Rahmenvertrags gegeben und eine Ausweitung sinnvoll ist. Zusätzliche ökologieorientierte Wirtschaftlichkeitskennzahlen erbringen aufgrund einer gegenüber der rein betriebswirtschaftlichen Perspektive übergeordneten Sichtweise und der Einbeziehung von Kosten-Nutzen-Relationen im Hinblick auf ökologische Ziele weitere Bewertungsargumente.

Ansprechpartner: Bernhard Hartleitner
bhartleitner@bifa.de

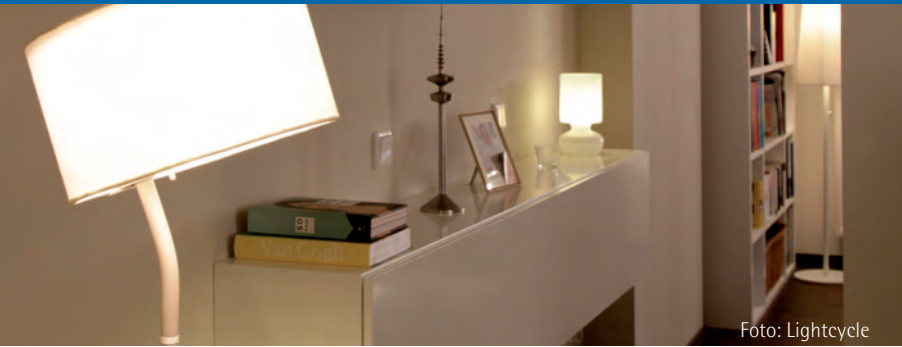


Foto: Lightcycle

Energiesparlampen bieten eine hervorragende Alternative zur Glühlampe. Doch wie sind die Emissionen an Sammelstellen zu bewerten?

Debatte um Quecksilber in Energiesparlampen

Ermittlung von Emissionen an Sammelstellen für Altlampen

Am Ende ihrer Lebensdauer müssen Energiesparlampen, die geringe Mengen an Quecksilber enthalten, getrennt von anderen Abfällen erfasst und ordnungsgemäß entsorgt werden. Die Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH wurde von führenden deutschen Lichtherstellern gegründet, um deutschlandweit die gesetzliche Rücknahmeverpflichtung für Altlampen (u. a. Leuchtstofflampen, Energiesparlampen- sowie LED-Lampen) auf der Basis des Elektro- und Elektronikgesetzes flächendeckend zu organisieren. So können die Rohstoffe dieser Lampen in Recyclinganlagen umweltschonend wiederaufbereitet werden. Beim Sammeln der Energiesparlampen kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein geringer Teil der Lampen zu Bruch geht und somit ein Anteil des enthaltenen Quecksilbers freigesetzt wird.

bifa hat im Auftrag von Lightcycle eine Untersuchung durchgeführt mit dem Ziel, eine Abschätzung der gesundheitlichen Risiken für Mitarbeiter und Kunden durch die potenziell entstehende Quecksilberbelastung vorzunehmen. Dazu war es notwendig, die bisher fehlende Datengrundlage – die Freisetzungsraten von Quecksilber bei zerbrochenen Altlampen und die sich am Aufstellort ergebenden Quecksilberkonzentrationen – zu ermitteln. Um eine Übertragung der Ergebnisse auf unterschiedliche Aufstellorte zu ermöglichen und um ggf. spätere Veränderungen bei Sammelsystemen berücksichtigen zu können,



wurden die Freisetzungsraten in mehreren Durchläufen möglichst realitätsnah, aber unabhängig von den Randbedingungen an möglichen Aufstellorten bestimmt. Zur Simulation verschiedener Aufstellbedingungen wurden unter definierten Randbedingungen Testreihen in einer Klimakammer zur Quecksilberfreisetzung aus zerbrochenen Energiesparlampen durchgeführt. Aus den dabei gemessenen Freisetzungsraten konnte anhand der Raumgröße und der Lüftung für zuvor definierte Szenarien die mittlere Konzentration in der Raumluft berechnet werden. Zur Simulation von Konzentrationsspitzen wurden auch in der Praxis nicht relevante Bruchraten künstlich erzeugt. Zusätzlich zu den Szenarien Verbrauchermarkt und Verwaltung/öffentliches Gebäude wurden auf verschiedenen Wertstoffhöfen mit unterschiedlichen Betriebsbedingungen vor Ort orientierende Messungen durchgeführt.

Das Ergebnis der Versuche zeigte, dass es nur unter massiver Gewalteinwirkung möglich ist, mehrere Lampen gleichzeitig zu zerbrechen, und dass selbst beim gleichzeitigen Bruch mehrerer Lampen die geltenden Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden. Die Quecksilberkonzentrationsspitze liegt innerhalb den ersten 15 Minuten und nimmt danach stark ab. Die Verdünnung wird durch Frischluftzufuhr nochmals beschleunigt. Bei erhöhter Temperatur steigen die Freisetzungsraten und damit die Konzentrationen in der Raumluft. Bei den Orientierungsmessungen konnten nur kleinste Quecksilberspuren bis zu maximal $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt werden. Neben einer Ergebnisdarstellung und einer anschließenden Bewertung wurden für verschiedene Sammelstellen spezifische Handlungsempfehlungen ausgesprochen. Die Ausarbeitung wurde mit dem Auftraggeber und Vertretern des Umweltbundesamtes in einem Fachgespräch erörtert.

Ansprechpartner: Markus Hertel
mhertel@bifa.de

Bioabfälle, Speiseabfälle und Reststoffe der Lebensmittelindustrie werden bisher vielfach nicht in Biogasanlagen eingesetzt.



Effizienz von Biogasanlagen

Optimierung der Energieausbeute bei der Abfallvergärung

Im vergangenen Jahrzehnt hat sich die Anzahl der Biogasanlagen in Deutschland von 1.050 im Jahr 2000 auf knapp 6.000 im Jahr 2010 erhöht. Rund ein Drittel der Anlagen mit 24 Prozent der installierten Gesamtkapazität werden in Bayern betrieben. Die 6.000 Biogasanlagen stellen 2010 bereits 2,5 % des deutschen Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen bereit. Aufgrund der energiepolitischen Zielsetzungen wird ein deutlicher Anstieg der Biogasanlagenzahl prognostiziert.

Die Entwicklung der Biogasbranche wird maßgeblich durch die Verfügbarkeit ausreichender Mengen geeigneter Substrate für die Biogasanlagen beeinflusst. Aufgrund förderpolitischer Vorgaben wurden bisher vor allem Anlagen errichtet, die Gülle und landwirtschaftliche Rohstoffe (NaWaRo) nutzen. Nur wenige Prozent der vorhandenen Biogasanlagen verwenden bisher Bioabfälle aus den Haushaltungen, Speiseabfälle aus Kantinen und Gaststätten oder Reststoffe der Agrar- und Lebensmittelindustrie. Die verstärkte Verwertung von Abfällen ist unter Umweltgesichtspunkten wünschenswert, da für die Bereitstellung dieser Substrate keine zusätzlichen landwirtschaftlichen Flächen beansprucht werden. Allerdings kann die Biogasgewinnung aus Abfällen anspruchsvoller sein als die Verwertung landwirtschaftlicher Rohstoffe. Verschiedene Abfallfraktionen können große Schwankungen in der Zusammensetzung aufweisen. Außergewöhnlich hohe Gehalte an leicht biologisch umsetzbaren organischen Stoffen, hohe Nährstoff- und Salzgehalte, eine unausgewogene Nährstoffzusammensetzung sowie die Anwesenheit von Hemmstoffen können die biologische Verwertbarkeit erschweren.

Aussagen zur biologischen Verwertbarkeit eines Abfalls erfordern im Regelfall die Durchführung von biologischen Laboruntersuchungen, mit denen der Einfluss der Abfall-

charge auf die anaerobe Abfallverwertung geprüft wird. Hierzu stehen inzwischen normierte Untersuchungsverfahren (z. B. VDI 4630) zur Verfügung, mit denen bereits für eine große Anzahl von Abfällen Erfahrungswerte ermittelt worden sind. Die Übertragung der Erfahrungswerte auf die Situation in einer anderen Praxisanlage kann jedoch dann problematisch sein, wenn die Prozessstabilität infolge hoher Anlagenauslastung oder suboptimaler Substratzusammensetzung bereits eingeschränkt ist. Hier empfehlen sich gesonderte Laboruntersuchungen, bei denen der Einfluss der zu bewertenden Abfallcharge mit dem Fermenterinhalt der betreffenden Biogasanlage geprüft wird. Ergeben die Prüfungen Hinweise auf Störungen der biologischen Substratverwertung, sollten geeignete Abwehrmaßnahmen immer auch unter Einbeziehung des Fermenterinhalt der betreffenden Biogasanlage ermittelt werden. Auf diese Weise lassen sich Betriebsbedingungen für die Aufrechterhaltung der Prozessstabilität selbst bei der Verarbeitung problematischer Substrate und/oder beim Betrieb von Biogasanlagen mit hohen Durchsatzmengen ermitteln. Dies gewährleistet eine hohe energetische Effizienz und Prozessstabilität von Biogasanlagen.

bifa unterstützt die Finsterwalder Umwelttechnik GmbH & Co. KG mit Laboruntersuchungen bei der Charakterisierung der Substrateigenschaften neuartiger Abfallchargen und bei der Ermittlung optimierter Substratdosierungen. Die Ergebnisse ergänzen den Datenbestand der in einem gemeinsamen FuE-Projekt entwickelten Simulationssoftware BioTip, deren Nutzung eine hohe Prozessstabilität bei optimierten Durchsatzleistungen gewährleistet.

Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt
khoppenheidt@bifa.de



Drei Energieerzeugungsanlagen befinden sich im sog. „Energiedreieck“ in Augsburg-Lechhausen, darunter auch das Biomasseheizkraftwerk.

Wärmenutzung in einem regionalen Energieverbund

Differenziertere Betrachtung von Restabfall als Rohstoffquelle der Zukunft

Maßgeblich für eine nachhaltige Ausrichtung der Energieversorgung in Bayern sind auch die Erschließung energetischer Potenziale der Abfallwirtschaft und insbesondere die Nutzung von Abwärme im regionalen Verbund. Integrierte Ansätze könnten dann ihr volles Potenzial entfalten, wenn es gelänge, eine möglichst hohe Zahl weiterer Wärmeproduzenten (sowohl thermische Kraftwerke als auch produzierende Unternehmen) dafür zu gewinnen, die Wärme in ein Verbundnetz einzuspeisen. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit finanzierte im Zeitraum 2009–2011 eine Untersuchung der Machbarkeit eines regionalen Energieverbundes am Beispiel des Wirtschaftsraums Augsburg. Als Kooperationspartner waren neben den drei Gebietskörperschaften Stadt und Landkreis Augsburg sowie Landkreis Aichach-Friedberg die regionalen Energieversorgungsunternehmen sowie mehrere große produzierende Unternehmen dabei. Die Partnerstruktur gewährleistete, dass alle relevanten Aspekte und Perspektiven in die Studie einfließen, sodass die Chancen und Grenzen eines regionalen Energieverbundes sehr klar herausgearbeitet werden konnten. Die fachliche Begleitung des Vorhabens erfolgte durch das Bayerische Landesamt für Umwelt. Ursprünglicher Ausgangspunkt war die Konzentration dreier Energieerzeugungsanlagen im Industriegebiet des Augsburger Stadtteils Lechhausen („Energiedreieck“), bestehend aus dem Müllheizkraftwerk sowie einer Gasturbine und einem Biomasse-Heizkraftwerk. Daneben wurden weitere abwärmeintensive Quellen und eine große Zahl Wärmesenken ermittelt und mit einem Geoinformationssystem kartiert sowie nach quantitativen und qualitativen Kriterien klassifiziert. Doch nicht immer kann Wärme unmittelbar nach ihrem Entstehen genutzt werden. Eine Aufgabe im Rahmen der Bestandsaufnahme war daher die Auseinandersetzung mit den am Markt verfügbaren Speichersystemen. Anwendungsmöglichkeiten für Wärmespeicher ergeben sich in der Region bei

der Wärmespeicherung zur Nutzung intermittierender Wärmequellen, der Wärmespeicherung zum Lastausgleich und der Erweiterung des Fernwärmeangebots durch „mobile Fernwärme“.

Ein zentrales Kriterium bei der Entwicklung eines Konzepts zur technischen Machbarkeit war die ökologische Vorteilhaftigkeit eines zukünftigen Energieverbundes durch Generierung eines möglichst hohen Klimaschutzbeitrags. Anstelle einer flächendeckenden Verbundlösung mit einem integrierten Wärmenetz wurde aufgrund unterschiedlichster Abwärmequalitäten der Abwärmemengen im Wirtschaftsraum Augsburg die Realisierung spezifischer und aufeinander abgestimmter Teillösungen empfohlen.

- Implementierung eines mittel- und langfristig angelegten Kältenetzes (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung) im „Südlichen Wärmefeld“
- Mobiler Wärmetransport vom Kraftwerk der AVA nach Friedberg zur Versorgung von Liegenschaften des Landkreises Aichach-Friedberg
- Integration von Wärmerückgewinnungsmöglichkeiten aus den Abwasserkanälen der Stadt Augsburg in einen Kanalsanierungsplan
- Prüfung einer direkten Fernwärmeleitung vom Kraftwerk der AVA nach Derching
- Prüfung einer direkten Fernwärmeleitung vom Kraftwerk der MVV-IGS nach Gablingen zur neu zu errichtenden Justizvollzugsanstalt

Einer verstärkten Abwärmenutzung durch regionale Energieverbünde stehen auch vielfältige rechtliche, wirtschaftliche und fiskalische Hemmnisse im Weg. Dies wurde z. B. anhand des Netzzugangs für „Fremdwärme“ oder auch einer Absatzförderung durch Anschluss- und Benutzungszwang erörtert und es wurden Empfehlungen zum Aufbau eines regionalen Wärmeverbundes vorgelegt.

Ansprechpartner: Markus Hertel
mhertel@bifa.de

Ein Teil der Treibhausgaseinsparungen kann auch im Ausland vorgenommen werden, so z. B. in Tunesien.



Foto: Karl-Heinz Liebisch/PIXELIO

NAMA für Tunesien

bifa zeigt auf: Klimaschutz durch Abfallwirtschaft

Im Jahr 2012 endet die Laufzeit des Kyoto-Protokolls, in welchem sich die überwiegende Zahl der Industrieländer im Jahr 1997 zur Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen verpflichtet haben. Ein Teil der Einsparungen kann dem Kyoto-Protokoll zufolge auch außerhalb der eigenen Landesgrenzen in Entwicklungs- und Schwellenländern vorgenommen werden (sogenannte CDM-Projekte; CDM steht für „Clean Development Mechanism“).

In der Abfallwirtschaft bietet sich beispielsweise die Nutzung von Methangas aus Deponien in Entwicklungsländern zur Energieerzeugung oder die mechanisch-biologische Behandlung von Siedlungsabfällen an. Auf diese Weise werden Investitionen in Anlagen in unterentwickelten Ländern gefördert. Der CDM hat jedoch auch seine Schwächen und daher sollen zukünftig durch neue Instrumente, darunter die sogenannten NAMAs (national angepasste Maßnahmen), die Umsetzung von internationalen Klimaschutzmaßnahmen beschleunigt werden.

bifa hat in einem Pilotvorhaben im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) ein NAMA-Konzept für die flächendeckende Verwertung von Bioabfällen in Tunesien entwickelt. Der Entwurf wurde in einem Workshop gemeinsam mit der tunesischen Seite noch stärker auf die Randbedingungen und Erwartungen Tunesiens zugeschnitten. Die GIZ betreut Tunesien bereits seit mehreren Jahren auf dem Gebiet des Klimaschutzes im Rahmen der CDM/JI Initiative des Bundesumweltministeriums (BMU). Wieder zurück in Deutschland, passten die bifa-Experten das NAMA-Konzept zudem an formale Anforderungen der Vereinten Nationen an. Das Bioabfall-NAMA sieht ein abgestimmtes Maßnahmenpaket vor, welches die Entstehung von Methanemissionen aus biologisch abbaubaren Abfällen deutlich reduzieren soll. Anders als

die abfallwirtschaftlichen CDM-Projekte, die in Tunesien bereits umgesetzt wurden, umfasst das NAMA-Konzept keine Bioabfälle aus Privathaushalten, sondern landwirtschaftliche Abfälle, Marktabfälle, Reste aus der Nahrungsmittelherstellung und Klärschlamm. Der Vorschlag enthält nicht nur Angaben zur notwendigen Technik wie beispielsweise Vergärungs- und Kompostierungsanlagen, sondern vor allem auch die Schaffung der gesetzlichen Grundlagen und die Einführung abfalltechnischer Standards, um die Behandlung und Verwertung von Bioabfall auf einem hohen Niveau durchführen zu können. Vergärungsreste sollen dem Konzept zufolge zukünftig mineralischen Dünger in der Landwirtschaft ersetzen. Eine wichtige Rolle kommt der Entwicklung neuer Berufsbilder und Schulungsmaßnahmen zu, damit sich rund um das Thema Bioabfallverwertung ein neuer Wirtschaftszweig in Tunesien entwickeln kann. Den Berechnungen von bifa zufolge könnte eine Umsetzung des vorgeschlagenen NAMA zu einer Einsparung von rund 550.000 bis 800.000 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr führen.

Das NAMA-Konzept wurde von der tunesischen Delegation beim Weltklimagipfel Anfang Dezember im mexikanischen Cancún potenziellen Partnerländern vorgestellt, um diese für Investitionen in die im Konzept enthaltenen nachhaltigen und langfristig angelegten Maßnahmen zu gewinnen.

Sehr zu Hilfe kam bifa in diesem Projekt zum einen die langjährige Erfahrung mit der Vergärung und Kompostierung von biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen und zum anderen das Fachwissen in Fragen des Europäischen Emissionshandelssystems (ETS) und der internationalen Klimapolitik.

Ansprechpartner: Bernhard Gerstmayr
bgerstmayr@bifa.de



Staatssekretärin Melanie Huml (Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) folgte den interessanten Fachvorträgen.

Bayerische Abfall- und Deponietage

17.-18. März 2010, Bayerisches Landesamt für Umwelt in Augsburg

Das Kompetenzzentrum Umwelt (KUMAS) veranstaltete 2010 bereits zum elften Mal in Kooperation mit dem bifa, dem Ingenieurbüro AU Consult GmbH sowie dem Bayerischen Landesamt für Umwelt die Bayerischen Abfall- und Deponietage. Vor mehr als 350 Besuchern wurde am 17. März 2010 die Veranstaltung durch Frau Staatssekretärin Melanie Huml (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) eröffnet.

Auf dem Programm standen diesmal 18 Fachvorträge. Die Themen des ersten Tages bezogen sich auf die zwei Herausforderungen der Abfallwirtschaft: die Umsetzung der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht und die obligatorische Umstellung auf das elektronische Begleitscheinverfahren. Die neue, fünfstufige Abfallhierarchie stellt letztlich auf die Ökoeffizienz des jeweiligen Umgangs mit den Abfällen ab. Deshalb hat Prof. Dr. Rommel die konkrete Bedeutung der „Ökoeffizienz in der Abfallwirtschaft“ aus der Sicht der kommu-

nen Abfallwirtschaftsbetriebe und als Steuergröße für Abfallentsorgungsunternehmen vorgestellt.

Am zweiten Veranstaltungstag wurden neben den aktuellen Entwicklungen im Deponierecht und der Betrachtung der Deponiesituation in Bayern die Fachthemen „Deponierückbau/Urban Mining und die Verwertung von mineralischen Abfällen“ aufgegriffen. Als interessant erwies sich die Frage, ob die heutige Deponie das „Rohstofflager der Zukunft“ sein kann und ob dieses Potenzial ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll genutzt werden könnte. Der Praxisbezug der neuen Leitfäden für „Recycling-Baustoffe“ und „Verfüllung von Gruben und Brüchen“ aus Sicht der Verwaltung und bayerischer Verbände rundete das Programm ab.

Die 13. Bayerischen Abfall- und Deponietage werden am 21. und 22. März 2012 in Augsburg stattfinden.

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



Prof. Dr. Wolfgang Rommel referierte in seinem Vortrag über die Bedeutung von ökoeffizienter Abfallwirtschaft.



Der Ausstellungsstand von bifa war in den Pausen ein beliebter Treffpunkt.

Vertreter zahlreicher Unternehmen der Papierindustrie und der Papier verarbeitenden Industrie nahmen am Projekt teil.



Stoff- und Energieflüsse in der Papierindustrie

12. April 2010, Smurfit Kappa Verpackungen GmbH in Feucht

Das bifa Umweltinstitut lud am 12. April 2010 zur Veranstaltung „Ökoeffiziente Stoff- und Energieflüsse in der Papierindustrie – Ein lebenswegübergreifendes Strategieprojekt“ ein. Gastgeber war das in Feucht ansässige Unternehmen Smurfit Kappa Verpackungen GmbH. In Fachvorträgen wurden 140 Teilnehmern Antworten gegeben auf Fragen wie: „Wie können Papierprodukte noch umweltfreundlicher werden?“

Dies waren auch Fragen, die bifa in einer im März 2010 abgeschlossenen Studie für die Produkte Zeitung, Wellpappe-Verpackung, Küchenrolle, Buch und Katalog untersuchte. Initiatoren des zugrunde liegenden Projekts „Ökoeffiziente Stoff- und Energieflüsse in der Papierindustrie“ im Rahmen des Umweltpakts Bayern sind das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und die Bayerischen Papierverbände (BayPapier). Unter aktiver Mitwirkung von 16 Unternehmen und vier Verbänden der Wertschöpfungskette Papier analysierte bifa die gesamte Lebenswegkette von der Rohstoff-

zeugung bis zur Verwertung der gebrauchten Produkte. Die Analyse der kompletten Stoff- und Energiestromketten sowie der Kosten identifizierte die größten Hebel für Umweltentlastungen und Kostensenkungen.

Die Ergebnisse zeigen einerseits kurzfristig umzusetzende Maßnahmen auf. Darüber hinaus leitet die Studie wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen langfristiger Trends und Handlungsoptionen, insbesondere in der Rohstoff- und Energieversorgung, ab. Die so gewonnenen Erkenntnisse können Politik und Wirtschaft helfen, rechtzeitig und angemessen zu reagieren. Zentrales Werkzeug des Projekts war die Anwendung des Konzepts der „Integrierten Produktpolitik“ (IPP) auf Papierprodukte. IPP zielt auf eine Gesamtoptimierung von Produkten und Dienstleistungen unter Einbeziehung des gesamten Produktlebenswegs.

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



Im Anschluss an die Vorträge wurde viel diskutiert. Die Projektteilnehmer sprachen über ihre Erfahrungen.



Im Rahmen einer Werksbesichtigung lernten die Teilnehmer das Unternehmen Smurfit Kappa kennen.



Beim PATSCH-Umweltquiz jagten die Teilnehmer durch die Grünanlagen des bifa Umweltinstituts

PATSCH! Wie groß ist dein ökologischer Fußabdruck?

11.08.2010, bifa Umweltinstitut

Das bifa Umweltinstitut veranstaltete am Mittwoch, 11. August 2010, im Rahmen der Bayerischen Klimawoche einen Umwelt-Projekttag für Kinder von 9 bis 11 Jahren. Das ganztägige Programm stand unter dem Motto „PATSCH! Wie groß ist dein ökologischer Fußabdruck?“.

Zu Beginn der Veranstaltung erfuhren die Kinder, was ein ökologischer Fußabdruck ist und wo jeder Mensch einen hinterlässt. Besonders spannend war hierbei die Erkenntnis, dass jeder die Größe seines Fußabdrucks beeinflussen kann. Um dies zu verdeutlichen, entwickelten die Kinder erst Ideen, wie sie als „Umweltmonster“ die Welt schnellstmöglich zerstören könnten. Dann wandelten sie ihre Rollen ins Gegenextrem und zeigten, wie man mit welchen Maßnahmen die Umwelt nachhaltig schützen und den eigenen ökologischen Fußabdruck reduzieren kann.

Die aus diesem Spiel gewonnenen Informationen waren hilfreich für die sich anschließende Umweltrallye durch

die Grünanlagen des bifa Umweltinstituts. Auf dem gesamten Gelände waren Fragen und mögliche Lösungen versteckt, die mithilfe eines Plans gefunden wurden. Die Themen waren sehr breit gefächert und erstreckten sich vom klimafreundlichen Essen über Ressourcenschonung bis hin zum Recycling.

Nach einer gesunden Pausenverpflegung nahmen die Kinder ihr kreatives Forschungsprojekt in Angriff. Aufgeteilt in drei Gruppen malten, bastelten und schrieben die Kinder ihr Wissen zu den Themen Essen & Trinken, Reisen und Hobby auf Plakatwände. Die Ergebnisse sind in der Eingangshalle des bifa zu besichtigen.

Im Anschluss an das Mittagessen gab es eine Kinderführung durch die AVA Abfallverwertungsanlage Augsburg und damit mehr zum Thema „Was passiert mit unserem Hausmüll?“.

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



Am Ende des Umweltprogramms präsentierten die Teilnehmer stolz ihre kreativen CO₂-Fußabdrücke zu den Themen Essen & Trinken, Reisen und Hobbies.



Am Nachmittag führte Dieter Braun, Leiter Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, durch die AVA Abfallverwertungsanlage Augsburg.

Der bifa-Stand befand sich traditionsgemäß am KUMAS-Gemeinschaftsstand.



IFAT ENTSORGA

13.–17. September 2010, Messe München

Die IFAT hat nach ihrem Zusammenschluss mit der ENTSORGA eine erfolgreiche Premiere gefeiert. Vom 13. bis 17. September 2010 kamen rund 110.000 Fachbesucher aus über 185 Ländern auf das Münchener Messegelände. Die 2.730 Aussteller aus 49 Ländern zeigten dort ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen auf einer Ausstellungsfläche von über 200.000 m².

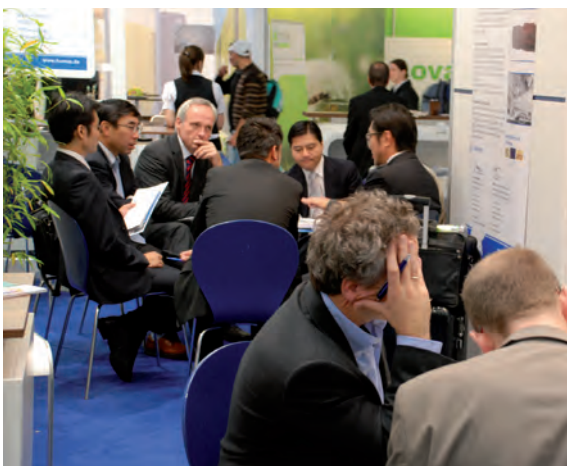
Auf dieser weltweit größten und wichtigsten Umweltmesse war das bifa Umweltinstitut, wie schon in den Jahren zuvor, mit einem eigenen Stand auf dem KUMAS-Gemeinschaftsstand vertreten. In diesem Jahr stand alles unter dem Motto „Die Zukunft der Abfallwirtschaft“. Dies zeigte sich inhaltlich in den präsentierten Themenfeldern Recyclingtechnik, Ökoeffizienz, Klimaschutz und Strategieberatung sowie in der Gestaltung des Messestandes. Alle Besucher konnten einen Blick in die Glaskugel werfen und mit unseren Mitarbeitern über die Zukunft sprechen.

Außerdem beteiligte sich das bifa an Fachveranstaltungen wie dem European Brokerage Event on Environmental Solutions von Bayern Innovativ und der EU.

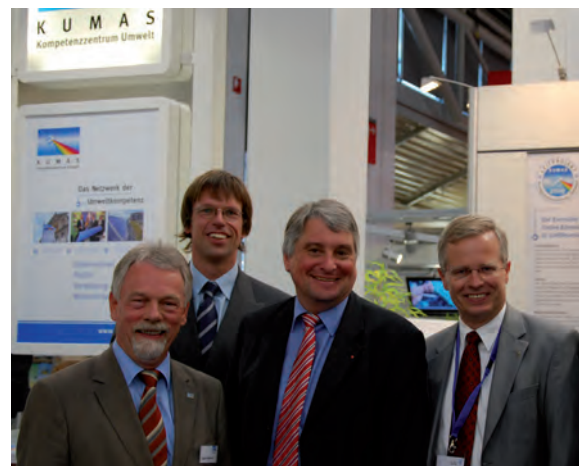
In direkter Nachbarschaft präsentierten sich 15 weitere KUMAS-Netzwerkpartner. Mit dabei waren u. a. die AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH, die BIO-Energie Schwaben GmbH, Redeker Sellner Dahs, IGS Industriepark Gersthofen, Regio Augsburg Wirtschaft GmbH und RS Umwelttechnik KG.

Die IFAT ENTSORGA wechselte mit dieser Messe von einem Dreijahres- in einen Zweijahresturnus, sodass die nächste IFAT ENTSORGA bereits vom 7. bis zum 11. Mai 2012 ihre Tore in München öffnen wird. bifa wird wieder mit dabei sein und freut sich auf die IFAT-Familie.

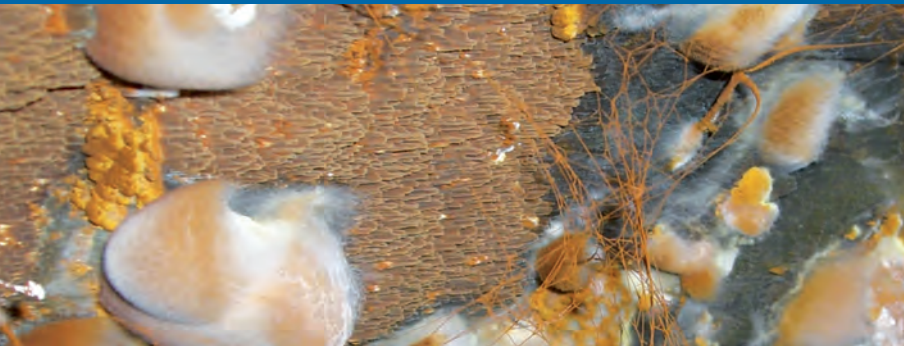
Ansprechpartnerin: Sonja Grazia D'Introno
sdintrono@bifa.de



Die bifa-Besprechungstische waren mit nationalen und internationalen Gäste nahezu immer belegt.



Auch politische Vertreter besuchen den Stand, von links: Egon Beckord (KUMAS), Dr. Andreas Lenz (Bayer. Verwaltungsschule), Harald Güller (Mdl) und Prof. Dr. Wolfgang Rommel (bifa)



Parallel zur RENEXPO® fand im Kongresszentrum ein breit gefächertes Tagungsprogramm statt, so auch zum Thema „Mikrobiell bedingte Schäden im modernen Wohnungsbau“.

Mikrobiell bedingte Schäden im modernen Wohnungsbau

8. Oktober 2010, Messe Augsburg

Im Rahmen der RENEXPO® 2010 (07.-10.10.2010, Augsburg) informierte eine Fachveranstaltung über Möglichkeiten zur Vermeidung mikrobiell bedingter Schäden im modernen Wohnungsbau. Der Trend zur Verwendung natürlicher und naturbelassener Baustoffe sowie die beim energieeffizienten Bauen und Sanieren veränderte Lüftung können bei nicht sachgerechter Ausführung ein unerwünschtes Wachstum von Pilzen und Bakterien hervorrufen. Neben Gesundheitsproblemen bei den Bewohnern können Schäden an der Bausubstanz die Folge sein, die aufwendige Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten erforderlich machen.

Die Veranstaltung war in vier thematische Blöcke gegliedert: Einführend wurde die Bedeutung mikrobiell bedingter Schäden für die Gesundheit des Menschen und die Werterhaltung von Immobilien aufgezeigt. Anschließend thematisierte ein Referent

Möglichkeiten zur Vermeidung von Schäden sowie Verfahren zur Erkennung und fachgerechten Sanierung geschädigter Wohnräume. Danach wurden Lüftungskonzepte für energieeffizientes Wohnen ohne feuchtebedingte Bakterien- und Schimmelbildung vorgestellt und abschließend innovative Baustoffe mit schmutz- und keimmindernder Ausrüstung präsentiert.

Die von bifa, der REECO, vom VDI und von der Hochschule Augsburg konzipierte, praxisorientierte Veranstaltung richtete sich an Architekten und Planer, Vertreter der Wohnungswirtschaft und Fachbehörden, Produktentwickler und Baustoffprüfeinrichtungen, Fachleute aus Handel und Handwerk sowie interessierte Privatpersonen.

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



Die RENEXPO wurde vom Bayerischen Landwirtschaftsminister Helmut Brunner eröffnet.



Drei Experten bereicherten die Fachveranstaltung, von links: Prof. Dr. Klaus Sedlbauer (Universität Stuttgart), Prof. Dr. Caroline Herr (Universität Gießen), Dr. Klaus Hoppenheid (bifa)

*Immissionen unterliegen Rechtsauflagen,
die eine regelmäßige Prüfung fordern.*



Länder-Immissionsschutztag in Berlin

23.11.2010, Berlin

Am 23. November 2010 fand zum ersten Mal der Länder-Immissionsschutztag in Berlin statt. bifa veranstaltete diese Tagung in Kooperation mit der Kanzlei REDEKER SELLSNER DAHS, der Lexxion Verlagsgesellschaft mbH und der UGB Genehmigungsmanagement GmbH. Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen die Themen „Anlagenzulassung und Planungsrecht“, „Naturschutzbelange in der immissionsschutzrechtlichen Planung“ sowie „Planung und Genehmigung von Energieleitungen“. Neben inhaltlichen Fragen des Immissionsschutzes und des Immissionsschutzrechts wurden auch Fragen des Genehmigungsmanagements aufseiten der Vorhabenträger und der Behörden erörtert.

Prof. Dr. Rommel griff dieses Thema in seinem Vortrag auf. Er erläuterte zunächst den Begriff der von der 31. BImSchV erfassten flüchtigen organischen Lösemittel und deren Entstehung bei Alltagsvorgängen. Seinen Schwerpunkt legte Prof. Dr. Rommel dann auf

die nach den §§ 5 VI, 6 III 31. BImSchV durch den Betreiber einer flüchtige organische Lösemittel emittierenden Anlage einmal jährlich aufzustellende Lösemittelbilanz einschließlich der bei der Aufstellung auftretenden technischen Schwierigkeiten.

Diese Konferenz ist als Veranstaltungsreihe konzipiert, die sich insbesondere an die neuen Bundesländer sowie Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein richtet. Dazu gehören Luftreinhaltung, Klimaschutz, Lärm, Stoffeinträge in Boden und Wasser sowie Anlagenplanung und Genehmigungsmanagement. Die Tagung versteht sich zudem als Treffpunkt für Vorhabenträger, Anlagenbetreiber, Umweltjuristen und Fachanwälte für Verwaltungsrecht sowie für Gutachter, Behörden und die Verwaltungsgerichtsbarkeit.

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



Foto: Logenhaus Berlin

Im Logenhaus in Berlin fand die Tagung mit rund 90 Teilnehmern statt.



Das Programm des Länder-Immissionsschutztags war interdisziplinär ausgerichtet. Prof. Dr. Rommel sprach zur 31. Bundes-Immissionsschutzverordnung.



Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

Bilanz zum 31. Dezember 2010

AKTIVA

	31.12.2010	31.12.2009
	€	€
A Anlagevermögen:		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
1. DV-Software	13.668,00	10.308,00
2. Geleistete Anzahlungen	0,00	0,00
	13.668,00	10.308,00
II. Sachanlagen		
1. Grundstücke und Bauten	5.572.654,09	6.076.559,09
2. Technische Anlagen und Maschinen	44.846,00	79.736,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- u. Geschäftsausstattung	143.961,00	153.641,00
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	0,00	0,00
	5.761.461,09	6.309.936,09
B Umlaufvermögen:		
I. Vorräte		
1. Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe	20.213,90	19.393,06
2. unfertige Leistungen	1.353.193,39	1.524.783,15
	1.373.407,29	1.544.176,21
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	486.781,10	444.955,00
2. Sonstige Vermögensgegenstände	11.941,70	61.510,37
	498.722,80	506.465,37
III. Flüssige Mittel	708.047,78	962.701,27
C Rechnungsabgrenzungsposten	10.181,57	7.026,64
	8.365.488,53	9.340.613,58



Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

Bilanz zum 31. Dezember 2010

PASSIVA

	31.12.2010	31.12.2009
	€	€
A Eigenkapital:		
Gezeichnetes Kapital	60.000,00	60.000,00
B Sonderposten für noch zu verwendende Mittel:		
I. Betriebsmittel	24.121,91	24.121,91
II. Reparaturen	245.219,15	231.840,79
	269.341,06	255.962,70
C Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen:		
1. Investitionszuschüsse der Gesellschafter	3.169.316,75	3.275.043,80
2. Sachmittelzuschüsse des Freistaates Bayern	181.198,73	201.122,73
3. Projektbezogene Investitionszuschüsse Dritter	44.755,00	67.847,00
	3.395.270,48	3.544.013,53
D Rückstellungen:		
Sonstige Rückstellungen	140.300,00	215.000,00
E Verbindlichkeiten:		
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	2.571.312,54	2.966.899,06
2. Erhaltene Anzahlungen	1.566.354,87	1.897.004,07
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	178.667,41	217.961,23
4. Erhaltene Anzahlung aus Zuschüssen von Gesellschaftern	26.788,73	26.788,73
5. Sonstige Verbindlichkeiten	96.756,81	96.287,63
- davon aus Steuern: 90.996,28 € (Vj. 84.772,48 €)	4.439.880,36	5.204.940,72
- davon im Rahmen der sozialen Sicherheit: 730,05 € (Vj. 7.773,12 €)		
F Rechnungsabgrenzungsposten	60.696,63	60.696,63
	8.365.488,53	9.340.613,58



Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

Gewinn- und Verlustrechnung

für die Zeit vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2010

	€	2010 €	2009 €
1. Umsatzerlöse		2.826.367,76	2.104.495,82
2. Erhöhung des Bestands an unfertigen Leistungen		-93.589,76	812.972,40
Gesamtleistung		2.732.778,00	2.917.468,22
3. Sonstige betriebliche Erträge		1.046.551,53	1.059.439,38
4. Materialaufwand:			
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-24.802,45		-23.949,53
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-288.944,69	-313.747,14	-305.688,02
5. Personalaufwand:			
a) Löhne und Gehälter	-1.687.606,27		-1.573.844,20
b) Soziale Abgaben u. Aufwendungen f. Altersversorgung - davon f. Altersversorgung: 64.391,44 (Vj. 60.053,40 €)	-362.892,56	-2.050.498,83	-346.511,79
6. Abschreibungen auf			
a) immaterielle Vermögensgegenstände des Anlage- vermögens und Sachanlagen	-592.617,96		-591.755,98
b) Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, soweit diese die in der Gesellschaft üblichen Abschreibungen überschreiten	-78.000,00	-670.617,96	-359.000,00
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen		-742.654,27	-784.983,33
8. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge		11.651,25	10.481,95
9. Zinsen und ähnliche Aufwendungen		-84,23	-315,61
10. Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit		13.378,35	1.341,09
11. Sonstige Steuern		0,00	0,00
12. Jahresüberschuss/-fehlbetrag (-)		13.378,35	1.341,09
13. Zuweisungen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel		-13.378,35	-1.341,09
14. Entnahmen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel		0,00	0,00
15. Bilanzgewinn/-verlust (-)		0,00	0,00



Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

Anlagenpiegel

	Anschaffungskosten 01.01.2010 €	Zugänge 2010 €	Abgänge 2010 €	Umbuchungen 2010 €	Anschaffungskosten 31.12.2010 €	
I. Immat. Vermögensgegenstände						
1. EDV-Software	225.912,94	14.286,60	0,00	0,00	240.199,54	
II. Sachanlagen						
1. Grundstücke und Bauten	13.596.820,11	0,00	0,00	0,00	13.596.820,11	
2. Techn. Anlagen und Maschinen	5.316.933,76	0,00	0,00	0,00	5.316.933,76	
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.357.744,79	33.216,36	21.911,80	0,00	1.369.049,35	
Zwischensumme	20.271.498,66	33.216,36	21.911,80	0,00	20.282.803,22	
Gesamtsumme Anlagen	20.497.411,60	47.502,96	21.911,80	0,00	20.523.002,76	
	Abschreibungen 01.01.2010 €	Abschreibungen Zugänge €	Abschreibungen Abgänge €	Abschreibungen 31.12.2010 €	Restbuchwert 31.12.2010 €	Restbuchwert 31.12.2009 €
I. Immat. Vermögensgegenstände						
1. EDV-Software	215.604,94	10.926,60	0,00	226.531,54	13.668,00	10.308,00
II. Sachanlagen						
1. Grundstücke und Bauten	7.520.261,02	503.905,00	0,00	8.024.166,02	5.572.654,09	6.076.559,09
2. Techn. Anlagen und Maschinen	5.237.197,76	34.890,00	0,00	5.272.087,76	44.846,00	79.736,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.204.103,79	42.896,36	21.911,80	1.225.088,35	143.961,00	153.641,00
Zwischensumme	13.961.562,57	581.691,36	21.911,80	14.521.342,13	5.761.461,09	6.309.936,09
Gesamtsumme Anlagen	14.177.167,51	592.617,96	21.911,80	14.747.873,67	5.775.129,09	6.320.244,09

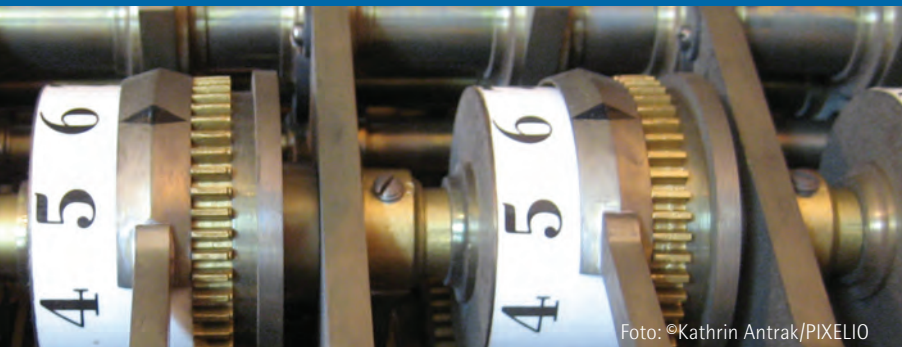


Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

Anhang

A. Allgemeine Angaben und Erläuterungen

I. Allgemeine Angaben

Das Bayerische Institut für Abfallforschung (BifA GmbH), Augsburg, wurde mit notarieller Urkunde vom 20.06.1991 errichtet und ist unter der Nr. HRB 12183 im Handelsregister beim Amtsgericht Augsburg eingetragen. Mit notarieller Urkunde vom 25. Juli 2008 erfolgte die Umfirmierung in bifa Umweltinstitut GmbH. Diese Umfirmierung wurde am 4. August 2008 ins Handelsregister eingetragen.

Die Gesellschaft verfolgt ausschließlich und unmittelbar wissenschaftliche Zwecke und hat zum Ziel, den vor- und nachsorgenden Umweltschutz zu fördern und auf diesem Gebiet zu forschen, zu entwickeln und beratend tätig zu sein. Gesellschafter sind der Freistaat Bayern, die Stadt Augsburg und die Industrie- und Handelskammer für Schwaben.

Der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2010 wurde nach den Vorschriften des Handelsgesetzbuches über die Rechnungslegung von Kapitalgesellschaften, den ergänzenden Vorschriften des Gesetzes betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung sowie den Regelungen des Gesellschaftsvertrags aufgestellt.

Die Gesellschaft ist eine kleine Kapitalgesellschaft i. S. v. § 267 Abs. 1 HGB. Gleichwohl sind aufgrund des Gesellschaftervertrags für die Aufstellung des Jahresabschlusses die Vorschriften des HGB für große Kapitalgesellschaften anzuwenden und der Jahresabschluss durch einen Abschlussprüfer zu prüfen.

Der Jahresabschluss wurde unter Beachtung der generellen Ansatzvorschriften der §§ 246 bis 251 HGB sowie unter Berücksichtigung der besonderen Ansatzvorschriften für Kapitalgesellschaften, §§ 268 bis 274a, 276 bis 278, und unter Beachtung der generellen Bewertungsvorschriften der §§ 252 bis 256a HGB erstellt.

Der Jahresabschluss des Berichtsjahres wurde erstmals nach den Vorschriften des Bilanzrechtsmodernisie-

rungsgesetzes (BilMoG) aufgestellt. Die Vorjahresangaben wurden entsprechend Art. 67 Abs. 8 S. 2 EGHGB nicht angepasst.

II. Angaben zur Gliederung der Bilanz sowie der Gewinn- und Verlustrechnung

Der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2009 wurde ebenso wie der Vorjahresabschluss nach den Vorschriften der §§ 266 und 275 HGB gegliedert. Die Gewinn- und Verlustrechnung ist wie bisher nach dem Gesamtkostenverfahren aufgestellt. Die Gliederung des Jahresabschlusses hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert.

B. Angaben und Erläuterungen zu Positionen der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung

I. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die im Jahresabschluss 2010 angewandten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden entsprechen den Bestimmungen des HGB und den ergänzenden Bestimmungen des GmbH-Gesetzes, dem Gesellschaftsvertrag und den durch das BilMoG neu geregelten Ansatz- und Bewertungsvorschriften, die grundsätzlich stetig angewandt werden. Im Einzelnen erfolgt die Bewertung wie folgt:

1. Anlagevermögen

Die Konzessionen, gewerblichen Schutzrechte und ähnlichen Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten wurden zu Anschaffungskosten vermindert um planmäßige Abschreibungen bewertet. Die planmäßigen Abschreibungen erfolgen linear, p. r. t., bezogen auf eine betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von regelmäßig 4 Jahren.

Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken sind mit den Anschaffungskosten zuzüglich Anschaffungsnebenkosten abzüglich Anschaffungspreisminderungen oder mit den Herstellungskosten bewertet. Die Abschreibungen erfolgen linear. Gebäude werden linear

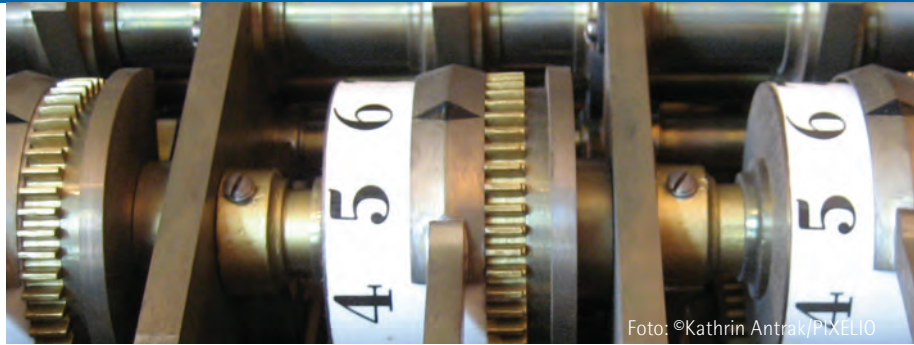


Foto: ©Kathrin Antrak/PIXELIO

über eine Nutzungsdauer von maximal 25 bis 33 Jahren abgeschrieben. Außenanlagen sowie andere Bauten werden linear über eine Nutzungsdauer von 10 bis 15 Jahren abgeschrieben.

Die technischen Anlagen und Maschinen sind mit den Anschaffungskosten zuzüglich Anschaffungsnebenkosten und abzüglich Anschaffungspreisminderungen vermindert um planmäßige Abschreibungen bewertet. Die Abschreibungen werden linear vorgenommen. Zugänge werden zeitanteilig abgeschrieben. Die Abschreibung erfolgt über eine betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von 10 Jahren.

Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung sind mit den Anschaffungskosten zuzüglich Anschaffungsnebenkosten und abzüglich Anschaffungspreisminderungen angesetzt. Die Abschreibungen werden planmäßig vorgenommen, wobei die lineare Abschreibungsmethode angewandt wurde. Neuzugänge werden zeitanteilig abgeschrieben. Anlagegüter im Einzelwert von €150,00 bis € 1.000,00 (GWG-Sammelposten) werden gemäß § 6 Absatz 2a EStG über 5 Jahre linear abgeschrieben. Anlagegüter im Einzelwert von unter € 410,00 (geringwertige Anlagegüter) wurden ab 2010 gemäß § 6 Absatz 2 EStG im Zugangsjahr wieder voll abgeschrieben und ein sofortiger Abgang unterstellt.

2. Umlaufvermögen und Rechnungsabgrenzungsposten

Die Bewertung der unfertigen Leistungen (Drittmittel-, Kommunal- und Industrieprojekte) erfolgt zu Einzelkosten und anteiligen Gemeinkosten. Hohe Zusatzaufwendungen bei der Abwicklung eines Vorhabens führten im Jahr 2010 im Projektbereich infolge der verlustfreien Bewertung zu Abschreibungen auf das Umlaufvermögen (78 T€). Bei der Bewertung der RHB-Stoffe findet grundsätzlich das Lifo-Verfahren Anwendung.

Die übrigen Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens (Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände sowie Guthaben bei Kreditinstituten) sind mit ihrem Nennwert angesetzt.

Der zum Nennwert angesetzte Rechnungsabgrenzungsposten beinhaltet insbesondere Vorausleistungen zu Betriebsversicherungen und Gasliefer- bzw. Wartungsverträgen.

3. Rückstellungen

Die sonstigen Rückstellungen wurden in Höhe der voraussichtlichen Verpflichtungen nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung zum Erfüllungsbetrag dotiert und berücksichtigen alle ungewissen Verbindlichkeiten und erkennbaren Risiken. Rückstellungen, deren Laufzeit über ein Jahr beträgt, werden entsprechend ihrer Restlaufzeit mit dem durchschnittlichen Marktzinssatz der letzten sieben Jahre lt. Abzinsungsverordnung der Deutschen Bundesbank unter Berücksichtigung von Preis- und Kostensteigerungen angesetzt.

4. Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten sind mit ihrem Erfüllungsbetrag angesetzt.

5. Passive Rechnungsabgrenzungsposten

Der passive Rechnungsabgrenzungsposten beinhaltet Miet- und Nebenkostenzahlungen für das Jahr 2011, welche bereits 2010 vereinnahmt wurden.

II. Angaben zu Positionen der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung

1. Entwicklung des Anlagevermögens

Die Entwicklung des Anlagevermögens im Geschäftsjahr 2010 ist im Anlagenspiegel (S. 33) gemäß § 268 Abs. 2 HGB dargestellt.

2. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

Die in der Bilanz ausgewiesenen Forderungen und sonstigen Vermögensgegenstände sind – wie im Vorjahr – innerhalb eines Jahres fällig.



Foto: ©Usteen/PIXELIO

3. Sonstige Rückstellungen

Die sonstigen Rückstellungen beinhalten im Wesentlichen Urlaubsrückstellungen in Höhe von 92 T€, Rückstellungen

für die Archivierung in Höhe von 11 T€ und Rückstellungen aus Prozessrisiken in Höhe von 14 T€.

4. Verbindlichkeitsspiegel zum 31.12.2010

	Restlaufzeit von bis zu einem Jahr	Restlaufzeit zwischen einem und fünf Jahren	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren	Gesamt
	€	€	€	€
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	395.586,52	1.582.346,08	593.379,94	2.571.312,54
(Vorjahr)	(395.586,52)	(1.582.346,08)	(988.966,46)	(2.966.899,06)
2. Erhaltene Anzahlungen	1.566.354,87	0,00	0,00	1.566.354,87
(Vorjahr)	(1.897.004,07)	(0,00)	(0,00)	(1.897.004,07)
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	176.711,29	1.956,12	0,00	178.667,41
(Vorjahr)	(216.005,11)	(1.956,12)	(0,00)	(217.961,23)
4. Erhaltene Anzahlungen aus Zuschüssen von Gesellschaftern	26.788,73	0,00	0,00	26.788,73
(Vorjahr)	(26.788,73)	(0,00)	(0,00)	(26.788,73)
5. Sonstige Verbindlichkeiten	96.756,81	0,00	0,00	96.756,81
(Vorjahr)	(96.287,63)	(0,00)	(0,00)	(96.287,63)
Gesamtsumme	2.262.198,22	1.584.302,20	593.379,94	4.439.880,36
(Vorjahr)	(2.631.672,06)	(1.584.302,20)	(988.966,46)	(5.204.940,72)

5a) Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen

Der Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen betrifft die Zuschüsse des Freistaates Bayern zur Finanzierung von Anlageninvestitionen. Daneben enthält der Sonderposten auch projektbezogene Investitionszuschüsse von dritter Seite. Der Sonderposten wird entsprechend den zukünftigen Abschreibungen erfolgswirksam vereinnahmt.

5b) Sonderposten für noch zu verwendende Mittel

Zur besseren bilanziellen Klarstellung der satzungsgemäßen Gewinnverwendung (Verwendung ausschließlich für Zwecke der Gesellschaft) wurde 1994 der „Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel“ geschaffen.



Foto: ©Usteen/PIXELIO

Dieser Sonderposten gliedert sich in **5.1 noch zu verwendende Betriebsmittel** in Höhe von 24.121,91 € und **5.2 noch zu verwendende Mittel für Reparaturen** in Höhe von 245.219,15 €. Der Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen betrifft die Zuschüsse des Freistaates Bayern zur Finanzierung von Anlageninvestitionen. Daneben enthält der Sonderposten auch projektbezogene Investitionszuschüsse von dritter Seite. Der Sonderposten wird entsprechend den zukünftigen Abschreibungen erfolgswirksam vereinnahmt.

6. Gewinn- und Verlustrechnung

Die in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesenen Umsatzerlöse resultieren in Höhe von 473.582,30 € aus der erfolgswirksamen Vereinnahmung von zweckgebundenen Zuschüssen des Freistaates Bayern zur Deckung der laufenden Betriebskosten sowie in Höhe von 185.604,95 € aus der Auflösung von Investitionszuschüssen und in Höhe von 2.167.180,51 € aus der Leistungsverrechnung an Dritte für Auftragsforschung. Die sonstigen betrieblichen Erträge resultieren im Wesentlichen aus der Vermietung von Gebäudeflächen an Dritte (865.571,97 €) sowie in Höhe von 91.791,30 € aus der Auflösung von Rückstellungen. Der Jahresüberschuss 2010 in Höhe von 13.378,35 € wird in voller Höhe dem „Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel“ zugeführt. Das Bilanzergebnis 2010 ist somit ausgeglichen.

C. Sonstige Angaben

1. Sonstige finanzielle Verpflichtungen

Am Bilanzstichtag bestanden sonstige wesentliche finanzielle Verpflichtungen (die nicht bilanziert oder als Haftungsverhältnisse anzugeben sind) aus Liefer- und Mietverträgen in Höhe von 248.569,43 €. Hiervon sind zur Zahlung fällig:

- innerhalb eines Jahres: 25.835,60 €
- innerhalb von 2 bis 5 Jahren: 85.552,42 €
- nach Ablauf von 5 Jahren: 137.181,41 €
- Summe: 248.569,43 €

2. Geschäftsführung und Bezüge des Geschäftsführungsorgans (§ 285 Nr. 9 HGB)

Geschäftsführer der Gesellschaft war 2010:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel, Augsburg.

Auf die Angabe der Geschäftsführerbezüge wurde nach §§ 285 Nr. 9 und 9a) HGB gemäß § 286 Abs. 4 HGB verzichtet.

3. Aufsichtsrat

Aufgrund der Satzungsbestimmungen besitzt die Gesellschaft einen Aufsichtsrat, der im Jahr 2010 aus folgenden Mitgliedern bestand:

- Ministerialdirigent Ludwig Kohler, München (Vorsitzender)
- Berufsmäßiger Stadtrat Rainer Schaal, Augsburg
- Hauptgeschäftsführer Peter Saalfrank, Augsburg
- Ministerialrat Frieder Jooß, München
- Ministerialrat Dr. Peter Schlechte, München
- Dr. Manuela Wimmer, Augsburg

Der Aufsichtsrat erhielt für seine Tätigkeit keine Bezüge.

4. Mitarbeiterzahl

Die Zahl der Beschäftigten (ohne Geschäftsführer) hat sich im Berichtsjahr 2010 wie folgt entwickelt (in Klammern: davon Teilzeit):

2010	Kaufmännisch	Wissenschaftlich, technisch	Gesamt
01.01.	9 (5)	27 (4)	36 (9)
31.03.	9 (5)	27 (4)	36 (9)
30.06.	9 (5)	26 (4)	35 (9)
30.09.	9 (5)	25 (4)	34 (9)
31.12.	9 (5)	28 (5)	37 (10)
	9	27	36

5. Abschlussprüferhonorar

Das Honorar für Abschlussprüfungen beträgt 5,8 T€.

W. Rommel

Augsburg, 30. Juni 2011



Foto: ©Betty/PIXELIO

Finanzbericht

Erläuterungen zur Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung zum 31.12.2010

Anlagevermögen: Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen

	2010 in T€	2009 in T€
Immaterielle Vermögensgegenstände	14	10
Grundstücke und Bauten	5.573	6.076
Technische Anlagen und Maschinen	45	80
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	144	154
	5.775	6.320

Das Anlagevermögen verminderte sich saldiert aus Neuzugängen in Höhe von 48 T€ und Abschreibungen in Höhe von 593 T€ auf 5.775 T€.

Umlaufvermögen

	2010 in T€	2009 in T€
Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe	20	19
Unfertige Leistungen	1.353	1.525
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	487	445
Sonstige Vermögensgegenstände	12	61
Flüssige Mittel	708	963
	2.580	3.013

Beim Umlaufvermögen reduzierten sich insbesondere aufgrund zahlreicher erfolgreich abgeschlossener FuE-Projekte im Berichtsjahr die Vorräte um 171 T€ auf 1.373 T€. Dabei verminderten sich die unfertigen Leistungen, die den wesentlichen Teil des gesamten Vorrats-

vermögens umfassen, um 11,3 % auf 1.353 T€ (Vorjahr: 1.525 €).

Die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen erhöhten sich um rund 9,4 % auf 487 T€ (Vorjahr: 445 T€). Die sonstigen Vermögensgegenstände verminderten sich deutlich um 80,6 % auf 12 T€ (Vorjahr: 61 T€).

Der Bestand an flüssigen Mitteln sank zum Bilanzstichtag um 255 T€ auf nunmehr 708 T€. Ursächlich sind hier insbesondere geringe erhaltene Anzahlungen für laufende Projekte. Die Liquidität der Gesellschaft war im gesamten Jahr 2010 immer ausreichend gesichert. Der vorhandene Dispositionskredit musste zu keiner Zeit in Anspruch genommen werden.

Wirtschaftliches Eigenkapital mit Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen

	2010 in T€	2009 in T€
Gezeichnetes Kapital	60	60
Sonderposten für noch zu verwendende Mittel	269	256
Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen	3.395	3.544
	3.724	3.860

Das Eigenkapital beträgt unverändert zum Vorjahr 60 T€, was zum Bilanzstichtag einer Eigenkapitalquote von 0,7 % (Vorjahr: 0,6 %) entspricht. Unter Berücksichtigung der Sonderposten beträgt die Quote des wirtschaftlichen Eigenkapitals zum Bilanzstichtag 44,5 % (Vorjahr: 41,3 %).



Der Sonderposten für noch zu verwendende Mittel erhöhte sich durch die Verrechnung mit dem Jahresüberschuss für das Geschäftsjahr 2010 in Höhe von 13 T€ von 256 T€ auf 269 T€.

Der Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen verringerte sich saldiert mit den Zugängen und den Auflösungen entsprechend der Abschreibung des Anlagevermögens um 149 T€ auf 3.395 T€.

Rückstellungen

	2010 in T€	2009 in T€
Sonstige Rückstellungen	140	215

Die sonstigen Rückstellungen reduzierten sich im Berichtsjahr 2010 um 75 T€ auf 140 T€ (Vorjahr: 215 T€). Die Reduzierung resultiert insbesondere aus dem Rückgang bei den Prozessrisiken.

Verbindlichkeiten

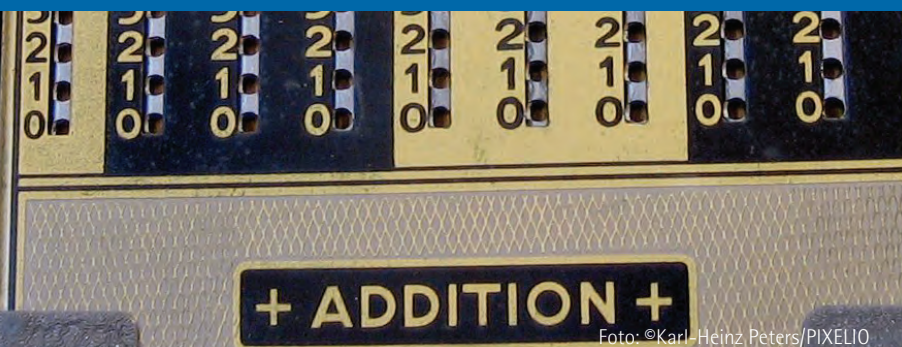
	2010 in T€	2009 in T€
Verbindlichkeiten gegenüber Banken	2.571	2.967
Erhaltene Anzahlungen	1.566	1.897
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	179	218
Erhaltene Anzahlungen aus Zuschüssen von Gesellschaftern	27	27
Sonstige Verbindlichkeiten	97	96
	4.440	5.205

Die Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten verringerten sich durch planmäßige Tilgung um 396 T€ auf 2.571 T€ (Vorjahr: 2.967 T€). Ferner reduzierten sich die erhaltenen Anzahlungen aufgrund erfolgreich abgeschlossener FuE-Vorhaben um 331 T€ auf 1.566 T€ (Vorjahr: 1.897 T€). Die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen verminderten sich zum Bilanzstichtag um 39 T€ auf 179 T€ (Vorjahr: 218 T€). Die erhaltenen Anzahlungen aus Zuschüssen von Gesellschaftern beliefen sich zum Bilanzstichtag unverändert auf 27 T€ (Vorjahr: 27 T€). Die sonstigen Verbindlichkeiten erhöhten sich dagegen nur unwesentlich um 1 T€ auf nunmehr 97 T€ (Vorjahr: 96 T€).

Gesamtleistung

	2010 in T€	2009 in T€
Umsatzerlöse	2.826	2.104
Verminderung des Bestands an unfertigen Leistungen	-94	813
Gesamtleistung	2.733	2.917
davon Projektstätigkeit	2.073	2.218

Im Geschäftsjahr 2010 konnten die Umsatzerlöse um rund 34 % gesteigert werden und lagen damit bei 2.826 T€ (Vorjahr: 2.104 T€). Diese positive Entwicklung bei den Umsatzerlösen resultiert insbesondere aus dem erfolgreichen Abschluss einer Vielzahl von FuE-Vorhaben im Jahr 2010. Die Bestandsveränderungen lagen entsprechend mit -94 T€ gegenüber dem Jahr 2010 mit +813 T€ deutlich unter dem Vorjahresansatz. Bereinigt man die Umsatzerlöse um die nicht unmittelbar dem operativen Bereich zuzurechnenden Aufwandszuschüsse in Höhe von 474 T€ (Vorjahr: 501 T€) sowie die



Auflösung der Investitionszuschüsse in Höhe von 186 T€ (Vorjahr: 199 T€), so entfallen 1.191 T€ (55,0 %) der Umsatzerlöse auf Drittmittelprojekte, 636 T€ (29,3 %) auf Industrieprojekte und 340 T€ (15,7 %) auf Kommunalprojekte bzw. Projekte sonstiger Auftraggeber.

Die tatsächlich erzielten Umsätze aus der Projektstätigkeit – bereinigt um die darin enthaltenen Zuschuss-erlöse – betragen im Berichtsjahr 2.167 T€ (Vorjahr: 1.405 T€), was einer Steigerung von 54,2 % entspricht.

Die Gesamtleistung aus der laufenden Projektstätigkeit der bifa Umweltinstitut GmbH lag im Geschäftsjahr 2010 somit auch nur knapp unter dem Vorjahresniveau und damit auf dem Niveau des Jahres 2009. Die Entwicklung der Projektleistung im Berichtsjahr 2010 be- trug insgesamt -6,5 % (Vorjahr: +7 %).

Die Gesamtleistung führte aufgrund der Projektstätigkeit und der damit verbunden Schwankungen bei den einzelnen Auftraggebersparten zu Veränderungen ge- genüber dem Vorjahr. So konnte die Vorjahresleistung im Bereich der kommunalen bzw. sonstigen Auftra- ggeber mit ca. +30 % (Vorjahr: -25 %) und der Auftra- ggeber aus der Industrie mit insgesamt +28 % (Vorjahr: +19 %) gegenüber dem Jahr 2009 deutlich gesteigert werden.

Hingegen musste im Drittmittelbereich ein Leistungs- rückgang in Höhe von rund -22 % (Vorjahr: +9 %) hingenommen werden. Ursächlich waren hier insbe- sondere Verlängerungen von Projektlaufzeiten in die folgenden Geschäftsjahre.

Sonstige Erträge

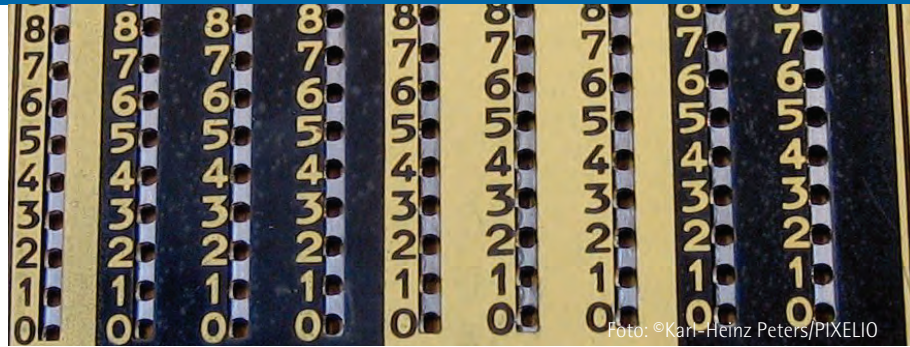
	2010 in T€	2009 in T€
Sonstige betriebliche Erträge	1.047	1.059
Zinserträge	12	10
	1.059	1.069

Die sonstigen betrieblichen Erträge resultieren in Höhe von 866 T€ (Vorjahr: 842 T€) im Wesentlichen aus Miet- und Betriebskostenerträgen aufgrund einer Teilvermie- tung der vorhandenen Liegenschaften. Die Zinserträge resultieren aus Erträgen von Festgeldguthaben und aus der Abzinsung von Rückstellungen.

Aufwendungen

	2010 in T€	2009 in T€
Materialaufwand	314	330
Personalaufwand	2.050	1.920
Abschreibungen	671	951
Zinsaufwand	0	0
Sonstiger betrieblicher Aufwand	743	785
	3.778	3.986

Die Reduzierung der Fremdleistungen um 17 T€ auf nun- mehr 289 T€ im Geschäftsjahr 2010 ist ursächlich für die Minderung des Materialaufwands der Gesellschaft um 4,8 % auf 314 T€ (Vorjahr: 330 T€). Der Aufwand an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen lag im Geschäftsjahr 2010, bedingt durch weiterhin wenig materialintensive Projekte, nur leicht über dem Vorjahresniveau und er- höhte sich somit um 1 T€ auf 25 T€.



Der Personalaufwand der Gesellschaft erhöhte sich im Jahr 2010 durch eine Vertragsumstellung beim Geschäftsführer und im Jahresdurchschnitt einen zusätzlichen Mitarbeiter um 130 T€ und damit auf nunmehr 2.050 T€. Dies entspricht einer prozentualen Erhöhung von rund 6,5 %.

Die Abschreibungen auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen lagen im Geschäftsjahr 2010 mit 593 T€ (Vorjahr: 592 T€) auf Vorjahresniveau. Darüber hinaus waren im Jahr 2010 Abschreibungen auf Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, welche die in der Gesellschaft üblichen Abschreibungen überschreiten, in Höhe von 78 T€ (Vorjahr: 359 T€) erforderlich. Ursächlich waren hier Abschreibungen auf die unfertigen Leistungen (FuE-Projekte), welche aufgrund von Verzögerungen und Nachbesserungen bei einem Vorhaben unabdingbar waren.

Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen konnten um rd. 5,4 % auf 743 T€ (Vorjahr: 785 T€) reduziert werden.

Der Saldo aus Zinserträgen und Zinsaufwendungen betrug infolge des weiter niedrigen Zinsniveaus im Berichtsjahr 12 T€ nach 10 T€ im Vorjahr. Das positive Zinsergebnis resultiert dabei aus Erträgen aus Festgeldguthaben und der Abzinsung von Rückstellungen.

Im Jahr 2010 wurde ein negatives Betriebsergebnis in Höhe von -90 T€ (Vorjahr: -116 T€) erzielt. Das Finanzergebnis lag insbesondere aufgrund des weiter niedrigen Zinsniveaus im Jahr 2010 auf Vorjahresniveau und hat sich lediglich um 2 T€ auf 12 T€ erhöht. Das neutrale Ergebnis hat sich um 16 T€ auf nunmehr 91 T€ reduziert. Der wiederum positive Jahresüberschuss beläuft sich damit auf 13 T€ (Vorjahr: 1 T€).

Ertragslage

	2010 in T€	2009 in T€
Betriebsergebnis	-90	-116
Finanzergebnis	12	10
Neutrales Ergebnis	91	107
Jahresüberschuss	13	1



Impressum

Herausgeber: bifa Umweltinstitut GmbH
Am Mittleren Moos 46
86167 Augsburg

Internet: www.bifa.de
E-Mail: marketing@bifa.de

Gestaltung: Sonja Grazia D'Introno
Druck: Senser Druck GmbH, Augsburg
Stand: November 2011

© bifa Umweltinstitut GmbH, alle Rechte vorbehalten

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Der Geschäftsbericht wurde klimaneutral gedruckt – mit Biofarben und Ökostrom auf Papier aus kontrolliertem Anbau.

 klimaneutral gedruckt

bifa Umweltinstitut GmbH
Am Mittleren Moos 46
86167 Augsburg

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