

## Neue Versuchsanlage im bifa

### Identifikation und Sortierung von Materialien

Viele Werkstoffe, die heute standardmäßig in sog. High-Tech- aber auch Alltagsprodukten eingesetzt werden, sind sowohl in ihrer Reichweite als auch ihrer Verfügbarkeit begrenzt, z.B. Indium, Tantal, Wolfram, etc. Die „Rohstoffbasis der Zukunft“ wird deshalb vermehrt der „Abfall von Heute und Morgen“ sein müssen. Es wird noch viel mehr als bereits heute notwendig werden, Verfahren zu entwickeln, die es ermöglichen, solche und andere Materialien gezielt aus bestimmten Abfallfraktionen zurück zu gewinnen.

Der FH Augsburg ist es gelungen, über einen DFG-Großgeräteantrag eine

„multi-funktionale Detektions- und Sortierstrecke“ der S+S Separation and Sorting Technology GmbH aus Schönberg/Bayern zu beschaffen. Der Wert der Anlage beträgt ca. 250.000 Euro. Mit ihrer Hilfe können durch Bildauswertung, Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIR) und kapazitiv/induktive Sensoren unterschiedlichste Materialien identifiziert und in Wertstofffraktionen getrennt werden. Die Bildauswertung liefert Informationen über die geometrische Gestalt, die Oberflächentextur und die Farbe von beliebigen Materialien, womit sich beispielsweise ganz einfach Glasscherben in ihre Farbfraktionen trennen lassen. Unterschied- >>

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

die Resonanz von Ihrer Seite auf unser neues Markenversprechen „bifa Umweltinstitut – Komplettlösungen für Ihren Ertrag“ und unseren neuen Außenauftritt war äußerst erfreulich. Sie haben fast ausnahmslos bestätigt, dass wir uns auf dem richtigen Weg befinden. Herzlichen Dank auch allen, die sich darüber hinaus die Mühe gemacht haben, uns zusätzliche wertvolle Anregungen zu geben. Sie dürfen sicher sein, dass wir diese in unseren Überlegungen berücksichtigen werden.

Kurz vor der Sommerpause wollen wir Ihnen mit diesem bifa aktuell wieder einen Einblick in einige unserer derzeitigen Aktivitäten geben. Ein ganz besonderes Highlight war sicherlich unsere Beteiligung an der „Woche der Umwelt“ im Park des Schlosses Bellevue, des Amtssitzes des

Bundespräsidenten in Berlin, wo wir uns auf dem KUMAS-Gemeinschaftsstand einer breiten Öffentlichkeit präsentieren konnten. Zudem gibt es etliche neue erfreuliche Entwicklungen und spannende Projekte. Aber lesen Sie selbst!

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und schauen Sie doch möglichst regelmäßig auch auf unsere Internetseite [www.bifa.de](http://www.bifa.de), auf der wir Sie auch zwischen den Erscheinungsperioden von bifa-aktuell mit neuesten Informationen versorgen werden.



Ihr Wolfgang Rommel

Außerdem in dieser Ausgabe:

### Augsburger Modell zur Klärschlammverwertung

bifa unterstützt den Abwasserbetrieb der Stadt Augsburg

Seite 2



### Effiziente Energienutzung und Kosteneinsparung im Metzgereibetrieb

Fachveranstaltung an der Handwerkskammer für Schwaben

Seite 3



### KUKA Roboter und bifa kooperieren

Umweltentlastung durch Integrierte Produktpolitik (IPP)

Seite 4



>> liche Kunststoffsorten lassen sich über ihr NIR-Spektrum identifizieren, unterschiedliche ferro- und nicht-ferromagnetische Metalle über ihr Verhalten in einem elektrostatischen bzw. magnetischen Feld. Die eigentliche Stofftrennung erfolgt dann durch Ausblasen der erkannten Teilchen mittels eines gezielten Druckluftstrahls. Dabei kann sowohl eine Positiv- wie auch eine Negativsortierung betrieben werden. Anlagen mit dieser Technologie werden auch zunehmend in industriellen Gewerbeabfallaufbereitungsanlagen zur Erzeugung hochwertiger Wertstofffraktionen aus Stoffgemischen eingesetzt. Trotzdem besteht nach wie vor ein erhebliches Optimierungspotenzial. Ungelöst ist z. B. immer noch das sog. „Vorsortierproblem“. Aufgrund von Stückigkeit, Gewicht und Heterogenität

können die Störstoffe zwar zum größten Teil erkannt, nicht aber aussortiert und schon gar nicht getrennt werden. Entscheidend für einen effizienten Aufbereitungsprozess ist zudem der der eigentlichen Sortierung vorgelagerte Verfahrensschritt, nämlich die Zerkleinerung und Vereinzelung. Nur wenn es gelingt, Materialverbunde so zu zerkleinern, dass der Formschluss zwischen den einzelnen Materialsorten aufgelöst wird, können sie anschließend auch identifiziert und getrennt werden. Der Schlüssel zu einem funktionierenden Recyclingprozess liegt also in der gesamten Prozesskette.

Im Rahmen des seit längerem bestehenden Kooperationsvertrages zwischen bifa und der FH Augsburg wird die Technikumsanlage gemeinsam betrieben und sowohl für die Ausbildung im Rahmen

der Studiengänge „Umwelt- und Verfahrenstechnik“ und „Mechatronik“ als auch für FuE-Projekte eingesetzt. Sie ist derzeit im bifa-Technikum installiert, wodurch die Möglichkeit besteht, mit Hilfe der bereits vorhandenen Geräte zur Lagerung, Förderung, Zerkleinerung, Fest-Gas-Trennung, etc. komplette Prozessketten je nach Bedarf aufzubauen und somit ganz spezifische Trennaufgabenstellungen zu untersuchen.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel,  
wrommel@bifa.de

## Augsburger Modell zur Klärschlammverwertung

### bifa unterstützt den Abwasserbetrieb der Stadt Augsburg

Die Stadt Augsburg will beim Klärschlamm neue Wege gehen und die Verwertung des anfallenden Klärschlammes in die eigenen Hände nehmen. Dazu plant der Abwasserbetrieb der Stadt Augsburg auf dem Gelände des eigenen Klärwerks Augsburg eine Klärschlammverwertung nach dem sog. „Augsburger Modell“. Pro Jahr fallen im Augsburger Klärwerk zwischen 35.000 und 40.000 Tonnen mechanisch entwässerter Klärschlamm an. Momentan erfolgt die Entsorgung über eine Mitverbrennung in 7 verschiedenen im ganzen Bundesgebiet verteilten Kohlekraftwerken. Insbesondere die teuren und emissionsintensiven LKW-Fahrten und der damit verbundene „Klärschlamm-tourismus“ sollen durch eine autarke Monoverbrennung ersetzt werden. Dies stellt sich sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll für den Abwasserbetrieb der Stadt Augsburg dar. Nach dem Projekt- und Planungsbeschluss des Stadtrates wurde das bifa Umweltinstitut damit beauftragt im Vorfeld einen Emissionsvergleich mit der momentan durchgeführten Entsorgungsvariante in Bezug auf die Klimarelevanz und die Staubbelastung durchzuführen und das Augsburger Modell auf dessen Pilotcha-

rakter hin zu überprüfen. Das „Augsburger Modell“ ist in dieser Kombination ein Novum und hat mit seinem regionalen Ansatz Pilotcharakter. Neben der für Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen bekannten und bewährten Wirbelschichttechnologie ist ein zentraler Bestandteil des Konzeptes die Abluftführung. Neben einer Rauchgasreinigung nach Stand der Technik wird die Abluft im Weiteren nicht über einen Kamin sondern über die bestehenden Belebungsbecken der Kläranlage geleitet, wovon sich die Planer zusätzliche Reinigungseffekte für Staub und weitere Inhaltsstoffe versprechen. Als weitere Besonderheit ist anzuführen, dass durch die hohe mechanische Vorentwässerung im Klärwerk Augsburg keine energieintensive thermische Trocknung vor der Verbrennung stattfinden muss und damit auch die damit oft verbundenen Geruchsprobleme entfallen. Durch den Einsatz von Klärgas zur Stützfeuerung entsteht beim „Augsburger Modell“ ein energieautarkes Konzept, so dass keine Zusatzbrennstoffe oder Energie zugeführt werden müssen. Zusätzlich wird die in der Abluft enthaltene niederkalorische Energie in Form von Restwärme durch eine sog. ORC-Anlage (Organic-

Rankine-Cycle) in elektrischen Strom umgewandelt. Als weiterer Bestandteil des Augsburger Modells ist die potenzielle Möglichkeit einer späteren Phosphorrückgewinnung gegeben.

Die Genehmigung der geplanten Klärschlammverwertung erfolgt nach dem Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG).

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. (FH) Markus Hertel,  
mhertel@bifa.de



Luftbildaufnahme des Augsburger Klärwerks  
(Bildrechte: Stadt Augsburg)

# Effiziente Energienutzung und Kosteneinsparung im Metzgereibetrieb

## Fachveranstaltung an der Handwerkskammer für Schwaben

*Im energieintensiven Metzgereigewerbe verursachen die steigenden Energiepreise einen wachsenden Kostendruck. Um weiterhin wirtschaftlich erfolgreich zu arbeiten, sieht sich die Branche zunehmend gezwungen, sich mit den Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs und der Kosten auseinander zu setzen.*

Welche Maßnahmen praktikabel sind und mit vertretbarem Aufwand in den Betrieben umzusetzen sind, erfuhren interessierte Betriebsleiter einer Fachveranstaltung, die am 15. Mai 2007 an der Handwerkskammer für Schwaben stattfand. Die Referenten präsentierten Hintergrundinformationen zu einer Handlungshilfe, die speziell für Metzgereibetriebe entwickelt wurde, vor und standen den Teilnehmern für betriebs-spezifische Fragen zur Verfügung.

Die Handlungshilfe gibt einen Überblick über die Möglichkeiten Energie in Metzgereibetrieben effizienter einzusetzen. Konkrete Praxisbeispiele zeigen, wie mit kostengünstigen organisatorischen und technischen Maßnahmen Energie und Geld einzusparen sind, ohne Abstriche bei der Qualität, der Lebensmittelsicherheit und der Hygiene machen zu müssen.

Von besonderer Bedeutung waren dabei die Bereiche Kühlen und Gefrieren, Koch- und Garprozesse, Raumwärme, Warmwasserbereitung, Wärmerückgewinnung und alternative Versorgungstechnik. Die Handlungshilfe und die Tagung waren Ergebnisse eines vom StMUGV finanzierten Projektes, das bifa unter Mitwirkung der HWK für Schwaben, des Fleischerverbandes Bayern, der Fachhochschule Augsburg, der Ingeni-

urbüros Welter und Plan IBM Möller sowie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt bearbeitet hat.

Die Handlungshilfe „Klima schützen – Kosten senken Energie sparen in Metzgereien“ kann beim bifa Umweltinstitut ([dtronecker@bifa.de](mailto:dtronecker@bifa.de)) und beim Bayerischen Landesamt für Umwelt kostenlos angefordert werden.

Ansprechpartner: Dr. Dieter Tronecker,  
[dtronecker@bifa.de](mailto:dtronecker@bifa.de)



Plakative Kampagne zum Leitfaden

## Woche der Umwelt

*Bundespräsident Horst Köhler hat ausgewählte Unternehmen und Institutionen zur Präsentation innovativer Umweltschutztechnologien und -projekte am 5. und 6. Juni 2007 in den Park von Schloss Bellevue nach Berlin eingeladen.*

Aus über 400 Bewerbern wurde das bifa Umweltinstitut für die Veranstaltung „Woche der Umwelt“ ausgewählt und war dort als Mitaussteller auf dem KUMAS-Gemeinschaftsstand vertreten. Unser Veranstaltungsthema lautete „Ökoeffizienter Produkteinsatz im Krankenhaus“: Die Handhabung von Produkten verursacht einen großen Teil des Abfallaufkommens und des Verbrauchs an Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln im Krankenhaus. Zugleich sind damit vom Skalpell bis zur Windel immense Kosten verbunden. Gerade hier kann Umweltschutz helfen Kosten zu senken. Mit der Software XHOSPlpro können mit geringem Aufwand Kosten und Umweltbelastungen ermit-

telt werden, die im Krankenhaus von der Beschaffung eines Produktes über Transport, Lagerung, Einsatz und Aufbereitung bis zur Entsorgung entstehen. Auf diese Weise sind fundierte Produktvergleiche möglich. Vor allem aber können Effizienzreserven in der Produkt-handhabungskette identifiziert, neue Abläufe simuliert und deren Auswirkungen auf Kosten und Umweltbelastungen berechnet werden. Untersuchungen in verschiedenen Krankenhäusern haben gezeigt, dass das Potenzial zur Umweltentlastung, aber auch zur Kostensen-



kung erheblich ist. bifa hat XHOSPlpro im Auftrag des Bayerischen Umweltministeriums gemeinsam mit Herrn Dr. Just vom Klinikum Nürnberg und der Bayerischen Krankenhausgesellschaft entwickelt. XHOSPlpro wird ab 2007 durch bifa aktiv verbreitet. Zur Unterstützung des Produktmanagements im Krankenhaus wird die XHOSPlpro Analyse ab sofort auch im Rahmen einer Consultingdienstleistung angeboten. Im Rahmen des Veranstaltungsprogramms hat Dr. Siegfried Kreibe (bifa) gemeinsam mit Egon Beckord (KUMAS) am 5. Juni 2007 einen Vortrag zum Thema „Mit KUMAS zum Erfolg – Innovationen im bayerischen Umweltkompetenz-Netzwerk“ gehalten.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe,  
[skreibe@bifa.de](mailto:skreibe@bifa.de)

*Während des Vortrags (v.l.n.r.): Dr. Siegfried Kreibe (bifa) und Egon Beckord (KUMAS)*



# KUKA Roboter und bifa kooperieren

## Umweltentlastung durch Integrierte Produktpolitik (IPP)

Darauf zielt ein im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) durchgeführtes Projekt des Augsburger Umweltinstituts bifa ab, an dem die KUKA Roboter GmbH teilnahm. bifa hat für die KUKA Roboter GmbH eine Umfrage zum Thema Gebrauchtroboter durchgeführt. Unter allen Teilnehmern wurde ein komplett überholter Gebrauchtroboter im Wert von 20.000 Euro verlost. Der Gewinner, das Britische Unternehmen Albon PLC, hat seinen etwas ungewöhnlichen Preis bereits entgegengenommen und kann künftig eigene Erfahrungen mit KUKA-Qualität sammeln. Die feierliche Preisübergabe sowie die Präsentation des Projekts und der Umfrageergebnisse fand im Beisein von Staatssekretär Dr. Otmar Bernhard

am Mittwoch, den 20. Juni 2007, im KUKA College in Gersthofen statt. Die Konzeption der Umfrage war Teil eines Projekts, das bifa im Auftrag des StMUGV bearbeitete. In diesem Projekt werden Leitfäden des StMUGV in der Praxis erprobt, die es Unternehmen erleichtern sollen, mit dem Ansatz der Integrierten Produktpolitik (IPP) zu arbeiten. IPP zielt auf systematische und kontinuierliche Umweltentlastungen, die von Produkten über ihren gesamten Lebensweg ausgehen. Aufbauend auf das StMUGV-Projekt hat KUKA bifa zusätzlich mit der Durchführung und Auswertung der Umfrage beauftragt. Die Zusammenarbeit mit bifa bot der KUKA Roboter GmbH die ideale Möglichkeit, die Verantwortung gegenüber der Umwelt durch Maßnahmen entlang

des gesamten Produktlebenswegs gezielt wahrzunehmen. Die Wiedervermarktung generalüberholter Roboter verlängert den Lebensweg wertvoller Materialien wie Stahl und stellt so einen aktiven Beitrag zum Ressourcenschutz und zur Abfallvermeidung dar. Die von bifa durchgeführte Befragung soll helfen, künftig noch gezielter auf die Anforderungen und Wünsche der Kunden einzugehen.

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



*Nach der Preisübergabe (v.l.n.r.): Dr. Siegfried Kreibe (bifa), Johannes Hintersberger (Bayerischer Landtag), Staatssekretär Dr. Otmar Bernhard (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), Sophie Wittmann (KUKA Gebrauchtroboter), Ralph Howard (Albon PLC), Manfred Gundel (KUKA Roboter), Prof. Wolfgang Rommel (bifa)*

## Besuch des Präsidenten der Partnerregion Limousin am bifa

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der französischen Partnerregion Limousin weilte vom 22. bis 23. Mai 2007 deren Präsident Jean-Paul DENANOT mit einer Delegation auf Einladung des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zu einem Arbeitsbesuch in Bayern. Am 22. Mai besuchte die Delegation Augsburg und bifa. Die Region Limousin hat ähnlich wie Bayerisch-Schwaben Umweltschutz als Kernkompetenz. bifa-

Geschäftsführer Prof. Rommel stellte der Delegation deshalb ausführlich das Kompetenzzentrum Umwelt KUMAS, den Umweltcluster Bayern e. V., das Josef-Vogl-Technikum sowie bifa vor. Besonderes Interesse der Delegation fanden die Gesellschaftsform, Kompetenzen und das Leistungsspektrum von bifa. Eine zukünftige Zusammenarbeit und Informationsaustausch mit Einrichtungen im Limousin wurde ganz konkret ins Auge gefasst.



Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel,  
wrommel@bifa.de

*Präsident im bifa-Technikum (v.l.n.r.): Präsident Jean-Paul Denanot (Limousin), Dr. Manuela Wimmer (UmweltCluster Bayern), Prof. Wolfgang Rommel (bifa) und Dolmetscherin*

## Veranstaltungen

### Einweihung einer neuen opto-elektronischen Versuchs-Sortieranlage

24.7.2007

Kooperationsprojekt zwischen FH Augsburg und bifa

### Biotonne – Jetzt erst recht?

26.7.2007

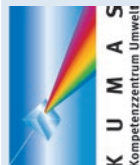
Tagung im Bayerischen Landesamt für Umwelt  
Veranstaltung des bifa und des LBK e.V.

### Erprobung von IPP-Leitfäden in der Praxis – Abschlussveranstaltung zum bifa-Projekt

26.9.2007

Präsentation der Ergebnisse und Teilprojekte im Beisein von Staatssekretär Dr. Bernhard

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



Redaktion:  
Dipl.-Geogr. M.A.  
Sonja D'Introno  
+49.821.7000-195  
sdintrono@bifa.de

V.i.s.d.P.:  
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel  
Geschäftsführer  
T +49.821.7000-111

T +49.821.7000-0  
F +49.821.7000-100  
marketing@bifa.de  
www.bifa.de

Bayerisches Institut  
für Angewandte Umweltforschung  
und -technik GmbH  
Am Mitteren Moos 46  
86167 Augsburg