

bifa 

Umweltinstitut

# Geschäftsbericht 2018





# Inhalt

Grußwort der Geschäftsführung	4
Bericht des Aufsichtsrats	5
<b>Gremien</b>	
Aufsichtsrat und Beirat	6
vf-bifa e. V. – der bifa-Förderverein	7
<b>Das Unternehmen</b>	
Fakten auf einen Blick	8
bifa Umweltinstitut GmbH	9
bifa fit for future!	10
<b>Ausgewählte Projekte</b>	
Stör- und Fremdstoffe im Bioabfall	12
Eco-Solar Factory	13
Papierkorbabfall in Augsburg	14
Kaminkehrer und Klimawandel	15
Energienutzungsplan für die Stadt Fürth	16
Ökobilanz für ESPRIMO Desktop PC	17
Abfallrechtliche Einstufung von Rostaschen	18
Recyclingfähigkeit von Verpackungen	19
Biotonnen für die Stadt Wasserburg am Inn	20



Entsorgung von Altlampen	21
Erfassung von Leichtverpackungen	22
Abwehr von Biofilmen in Pkw-Klimaanlagen	23

### **Öffentlichkeitsarbeit**

IFAT 2018	24
19. Bayerische Abfall- und Deponietage	26
20 Jahre PIUS	27
Neues Fernwärmenetz in Weißenhorn	28
AUDI Umweltforum	29

### **Finanzen**

Bilanz zum 31. Dezember 2018	30
Gewinn- und Verlustrechnung	32
Anlagenspiegel	33
Anhang	34
Finanzbericht	38

Projektfinder	42
Impressum	43





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

## Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,  
liebe Partner und Kunden,

2018 war von der Arbeit an unserer Zukunftsstrategie „bifa fit for future!“ geprägt. Die Rahmenbedingungen für öffentlich geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft haben sich seit der bifa-Gründung drastisch verändert. Haushaltsrechtliche Vorschriften verlangen, dass Teilnehmer solcher Förderprojekte stets eine Eigenleistung erbringen, also nicht die gesamten Vollkosten erstattet bekommen. Hintergrund dieser Überlegung ist, dass die Beteiligten nach Abschluss der Vorhaben wirtschaftlich von der Umsetzung der Ergebnisse profitieren. bifa kann aber in der Regel keinen wirtschaftlichen Nutzen aus den Forschungsergebnissen ziehen, sondern dieser fällt bei den (Wirtschafts)partnern an. Der Spielraum zur Durchführung von Förderprojekten wurde deshalb in den letzten Jahren immer enger.

Hier setzt die neue Strategie an. Zu den Details lesen Sie bitte den Beitrag ab Seite 10. Das Jahr 2018 war durch intensive Verhandlungen mit den Gesellschaftern, dem Aufsichtsrat, politischen Entscheidungsträgern und weiteren „Stakeholdern“ geprägt. Für die vielfältige Unterstützung und die Zusammenarbeit, insbesondere mit unserem Aufsichtsrat, sind wir sehr dankbar. Im Ergebnis hat der Freistaat Bayern beschlossen, die institutionelle Förderung von bifa erheblich aufzustocken.

Dadurch werden wir künftig gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung wieder mehr Forschungsprojekte durchführen können. Dies stärkt den Know-how-Transfer. Es sichert die erfolgreiche Entwicklung von bifa auch für die Zukunft und alle wirtschaftspolitischen und volkswirtschaftlichen Vorteile des Instituts bleiben so erhalten.

Selbstverständlich soll Ihnen der vorliegende Geschäftsbericht 2018 auch wieder einen Einblick in unsere Projekte, Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit und unsere wirtschaftliche Situation geben.

Abschließend bedanke ich mich ganz herzlich bei unseren Kunden und Partnern aus Wirtschaft, Industrie und öffentlichen Einrichtungen. Wir freuen uns sehr über Ihr Vertrauen, das Sie uns geschenkt haben, sowie die gute Zusammenarbeit. Mit „wir“ spreche ich im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, denen ich ganz persönlich für die geleistete Arbeit danke. Nur gemeinsam konnten wir ein erfolgreiches Geschäftsjahr 2018 realisieren.

A handwritten signature in black ink that reads 'W. Rommel'. The signature is written in a cursive, slightly stylized script.

Ihr Wolfgang Rommel  
Geschäftsführer

Ministerialdirigent Dr. Bernd Witzmann  
Vorsitzender des bifa-Aufsichtsrats



## Bericht des Aufsichtsrats

Sehr geehrte Damen und Herren,

in meiner Funktion als Aufsichtsratsvorsitzender der bifa Umweltinstitut GmbH darf ich Ihnen den offiziellen „Bericht des Aufsichtsrats“ vorstellen:

Der Aufsichtsrat hat während des Geschäftsjahres 2018 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 darüber hinaus ausgewählte Projekte, Akquisition, Öffentlichkeitsarbeit und die Personalentwicklung.

In unseren Sitzungen haben wir die von der Geschäftsführung vorgelegten Unterlagen und Berichte über bedeutende Vorgänge und Beschlüsse sorgfältig geprüft und eingehend erörtert. Auf Grundlage dieser Informationen hat der Aufsichtsrat bei allen zustimmungspflichtigen Entscheidungen seine Beschlüsse gefasst. Einen besonderen Stellenwert nahm die intensive Befassung mit dem von der Geschäftsführung mit hohem persönlichen Einsatz entwickelten bifa-Strategiekonzept „bifa fit for future!“ ein. Der Aufsichtsrat hat dieses Strategiekonzept ausführlich mit der Geschäftsführung diskutiert, umfassend geprüft und den Gesellschaftern am Ende ausdrücklich zur Umsetzung empfohlen.

Darüber hinaus standen wir in regelmäßigem Austausch mit der Geschäftsführung und waren frühzeitig in alle bedeutenden Entscheidungen eingebunden. Wie in den Vorjahren wurde der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2018 von einer externen Wirtschaftsprüfungsgesellschaft geprüft. Der Aufsichtsrat hat den Jahresabschluss seinerseits geprüft und ihm zugestimmt.

Der Aufsichtsrat hatte als Prüfungsschwerpunkt die Aufbau- und Ablauforganisation festgelegt. Er nahm die Bewertung der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft zur Kenntnis, dass die Aufbau- und Ablauforganisation der bifa Umweltinstitut GmbH angemessen ist und nach den Vorgaben der Geschäftsordnung sowie Organisations- und Projekthandbuch gehandelt wurde. Er schloss sich dieser Bewertung an.

Im Namen des Aufsichtsrats danke ich Herrn Prof. Dr. Rommel sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihre hohe Einsatzbereitschaft und ihre Arbeit im vergangenen Geschäftsjahr. Sie haben mit ihren Leistungen maßgeblich zu der sehr guten Entwicklung des Unternehmens beigetragen. Der Aufsichtsrat wünscht dem bifa Umweltinstitut weiterhin viel Erfolg beim Erreichen der gesteckten Ziele.

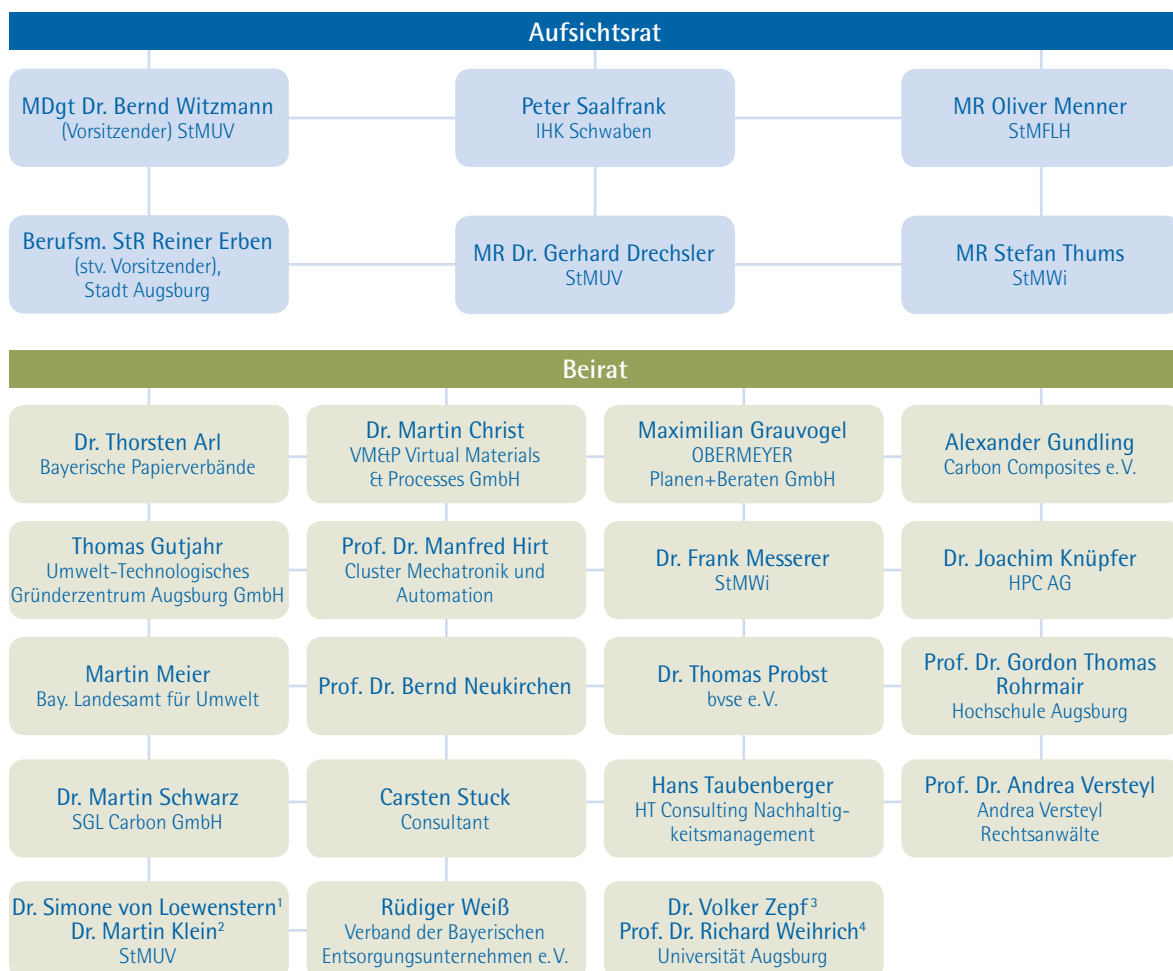
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Witzmann', written in a cursive style.

MDgt Dr. Bernd Witzmann  
Vorsitzender des Aufsichtsrats  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz



# Aufsichtsrat und Beirat

## Aktive Gremien am bifa Umweltinstitut



**Abkürzungen:**

StMUV: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; StMFLH: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat; StMWi: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

<sup>1</sup> Mitglied im Beirat bis einschließlich 25.07.2018 | <sup>2</sup> Mitglied im Beirat ab 25.07.2018 | <sup>3</sup> Mitglied im Beirat bis einschließlich 11.12.2018

<sup>4</sup> Mitglied im Beirat ab 11.12.2018



## vf-bifa e. V. – der bifa-Förderverein

### Unmittelbaren Nutzen aus der Arbeit von bifa ziehen

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 können Sie pro Jahr an einer gemeinsamen Sitzung mit dem Beirat

des bifa Umweltinstituts teilnehmen. 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](http://www.bifa.de).

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

Firma mit Rechtsform:

\_\_\_\_\_

Nachname: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Postleitzahl: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_

Beruf/Position: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

#### Mitgliedsbeitrag

- 50,- Euro als Einzelperson  
 150,- Euro als Unternehmen

Ort, Datum

Unterschrift

\_\_\_\_\_

Mein/Unser Wunschtermin für den Beginn der Mitgliedschaft:

\_\_\_\_\_



## Fakten auf einen Blick

Gründung	Juni 1991
Standort	Augsburg
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	40
Rechtsform	GmbH (nicht gewinnorientiert)
Umsatz	ca. 3 Mio. Euro
Gesellschafter	Freistaat Bayern, Stadt Augsburg und IHK Schwaben
Kunden	Kleine und mittlere Unternehmen, Großunternehmen, öffentliche Einrichtungen und Institutionen, Verbände und Organisationen
Technikum mit Versuchswerkstatt	Ausgestattet mit zahlreichen Aggregaten und Anlagen wie z. B. Schneidmühle, Einwellenzerkleinerer, Fließbettseparator, Siebmaschine, Magnettrommel, Korona-Walzenscheider usw. Gesamtfläche: 940 m <sup>2</sup>
Labore	5 mikrobiologische und chemische Labore





## bifa Umweltinstitut GmbH

Das bifa Umweltinstitut wurde 1991 vom Freistaat Bayern, der Stadt Augsburg und der Industrie- und Handelskammer Schwaben gegründet. Anliegen der Gründer war es, einen Raum für unabhängige Forschung zu abfallwirtschaftlichen Fragestellungen zu schaffen.

Heute ist bifa eine der führenden anwendungsorientierten Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungseinrichtungen in Deutschland und bietet maßgeschneiderte, breit gefächerte Umweltdienstleistungen an. Unsere Kunden und Forschungspartner stammen aus sämtlichen Branchen und erhalten durch uns individuelle Beratungs-, Analyse- und Entwicklungsdienstleistungen im Umweltbereich.

Auf der Basis umfangreicher Erfahrungen in technischen, ökologischen und ökonomischen Fragestellungen bearbeiten wir Spezialaufgaben, analysieren aber auch komplexe Wertschöpfungsketten. Wir unterstützen Unternehmen und öffentliche Einrichtungen mit unserem Fachwissen und liefern unabhängige Entscheidungsgrundlagen für Verbände und politische Akteure auf kommunaler, Landes- oder Bundesebene.

Dabei bearbeiten unsere 40 Mitarbeiter Projekte aus folgenden Bereichen:

- > Umwelttechnik
- > Industrielle Prozesse

- > Industrielle Abfälle und Siedlungsabfälle
- > Stoffe und Produkte
- > Energie und Klimawandel
- > Biologische Systeme
- > Kommunikation und Kooperation
- > Strategie und Innovation

Unsere Projekte sind meistens vielschichtig und speziell. Zur Bearbeitung werden daher je nach Fragestellung interdisziplinäre Teams eingesetzt. Dabei werden nach Bedarf technischer und ökonomischer Sachverstand mit betriebswirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Methoden kombiniert.

Unsere Mitarbeiter arbeiten mit einem umfangreichen Methoden-Werkzeugkasten, z. B.:

- > Verfahrenstechnik
- > energiewirtschaftliche Analyse und Beratung
- > biologische und chemische Analyse
- > Ökobilanzierung und Systemanalyse
- > Ökonomie und Managementberatung
- > Analyse und Moderation sozialer Prozesse

Für umfangreiche Versuche und Tests ist eine leistungsfähige Infrastruktur am Standort Augsburg verfügbar. Hierzu gehören Chemie- und Mikrobiologie-Labore sowie ein großes Technikum mit Versuchswerkstatt.

Auf den Punkt gebracht beschäftigt sich bifa mit: **Technik.Stoffe.Strategien.**



## bifa fit for future!

### Freistaat ermöglicht noch wirksameren Technologietransfer im Umweltbereich

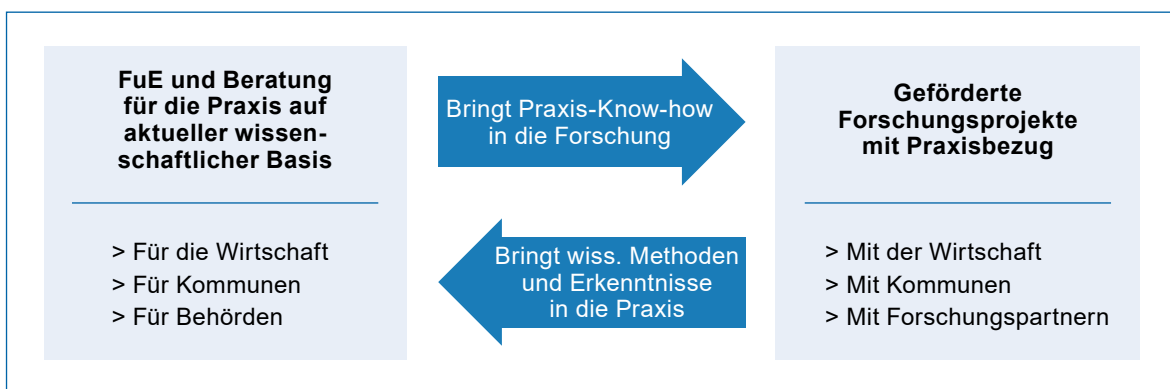
Der Freistaat Bayern hat beschlossen, die jährliche institutionelle Förderung von bifa im Jahr 2019 von einer halben Million Euro deutlich auf bis zu 1,1 Millionen Euro pro Jahr aufzustocken und will dies ab dem Jahr 2020 institutionalisieren. Zur Überbrückung des Jahres 2019 stellte der bayerische Landtag 500.000 Euro zur Verfügung. Dies ermöglicht bifa in wesentlich größerem Umfang als bisher Forschungsprojekte zu bearbeiten, die mit Mitteln etwa des Bundes oder der Europäischen Union gefördert werden. Allerdings liegt die Förderquote von bifa auch nach dieser Erhöhung der jährlichen Förderung weiterhin deutlich unter derjenigen vergleichbarer Technologietransfer- bzw. FuE-Einrichtungen. Seit 1991 bearbeitet bifa gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Kommunen und Wissenschaft mit öffentlichen Mitteln geförderte Forschungsprojekte. Daneben wurden in dieser Zeit aber auch weit über 1.000 zu Vollkosten von den Auftraggebern finanzierte Projekte der anwendungsnahen Auftragsforschung und -beratung für Unternehmen, Kommunen und die Politik in Bayern, Deutschland und im Ausland bearbeitet.

Vor 15 Jahren erhielt bifa von ihren Gesellschaftern den Auftrag, den Umsatz-Anteil der anwendungsnahen Auftragsforschung zu steigern. Das ist sehr gut gelungen: Im Jahr 2005 machte Auftraggeber-finanzierte Forschung, Entwicklung und Beratung noch le-

diglich rund 20 % der bifa-Umsätze aus. Bis 2018 wuchs ihr Anteil auf 65 %, also mehr als das Dreifache. Der Anteil an Förderprojekten sank entsprechend.

Dennoch blieben Förderprojekte wichtig für bifa, denn hier erarbeiten wir neue wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse, die dann über die Auftragsforschung und -beratung in die Praxis von Unternehmen und Kommunen eingebracht werden. Zahlreiche Praxisaufträge sorgen andererseits dafür, dass wir auch in Förderprojekten die Praxis stets im Blick behalten. Beide Säulen der bifa-Arbeit profitieren voneinander. Dies ist eine wesentliche Basis unseres Erfolgs.

In geförderten Forschungsprojekten wird aber immer nur ein Teil der Kosten, meist lediglich die Einzelkosten, vom Fördermittelgeber finanziert. Der verbleibende Anteil, insbesondere Gemeinkosten, ist von der geförderten Organisation als Eigenleistung zu erbringen. In den letzten Jahren war bifa hierzu aufgrund des seit 2005 in der Höhe unveränderten, jährlichen Zuschusses bei stetig steigenden Kosten immer weniger in der Lage. Die Beantragung von Förderprojekten musste wegen der Höhe der einzubringenden Eigenleistungen und der steigenden Eigenfinanzierung der Gesellschaft immer weiter zurückgefahren werden. Eine der beiden Säulen unserer Arbeit drohte so an Bedeutung zu verlieren.



*Zwei Säulen tragen den besonderen volkswirtschaftlichen Nutzen von bifa*

Durch die zusätzlichen Gelder wird bifa nun gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Kommunen und Wissenschaft wieder mehr Förderprojekte durchführen können. Dies ermöglicht uns, Erfahrungen und Wissen aus unseren Praxisprojekten wieder vermehrt in innovative Forschungsprojekte einzubringen und den Technologietransfer damit deutlich zu steigern.

Wir werden unsere Kooperation mit Hochschulen und der außeruniversitären Forschung nun wieder stärker ausbauen und intensivieren. Zugleich werden wir die guten Kontakte zu unseren Kunden aus Wirtschaft und Gesellschaft weiter pflegen, denn sie bleiben ein Kernelement unserer Strategie. Weiterhin werden wir ihnen maßgeschneiderte und praxisgerechte Beratung und Entwicklung für ihre Fragestellungen bieten. In der Auftragsforschung und in Förderprojekten werden wir

auch künftig intensiv an unseren Kernthemen arbeiten:

- > Klimaschutz und Klimafolgen
- > Nachhaltige Strom- und Wärmeversorgung
- > Siedlungsabfälle und Kreislaufwirtschaft
- > Schadstoffe, Hygiene, Risikomanagement
- > Nachhaltige Produktion und Dienstleistung

bifa wird so noch bessere Handlungsmöglichkeiten in seinem wichtigsten Aufgabenfeld erhalten: dem Technologietransfer im Bereich der Umwelttechnologien.

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

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



## Stör- und Fremdstoffe im Bioabfall

### Abfallzweckverband Augsburg und AVA GmbH lassen Bioabfall untersuchen

An die Produkte aus der Bioabfallbehandlung werden immer strengere Anforderungen gestellt. Bioabfall- und Düngemittelverordnung sehen u.a. vor, Fremdbestandteile im Kompostdüngemittel immer weiter zu senken.

Zu den Fremdbestandteilen zählen Altpapier, Karton, Glas, Metalle, plastisch nicht verformbare Kunststoffe und sonstige Kunststoffe über 2 mm Siebdurchgang. Insbesondere die sonstigen Kunststoffe erweisen sich als problematisch, da deren Anteil im Bioabfall bundesweit zunimmt und die Ausschleusung eine Herausforderung für die Aufbereitungstechnik darstellt. Zu diesen Kunststoffen zählen z. B. Folien und Tüten. Um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, ist es unerlässlich, die Fremdstoffe zu entfernen.

Die Abfallverwertung Augsburg GmbH (AVA) betreibt an ihrem Standort im Stadtgebiet Augsburg eine Bioabfallvergärungsanlage, in der die Bioabfälle aus dem Verbandsgebiet des Abfallzweckverbands Augsburg (AZV) verwertet werden. Mitglieder des Zweckverbands sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (öRE), d. h. die Stadt sowie der Landkreis Augsburg und der Landkreis Aichach-Friedberg.

Aus den Bioabfällen wird Biogas, hochwertiger Kompost und Flüssigdünger hergestellt. Die bei der Aufbereitung des Bioabfalls aussortierten Stör- und Fremdstoffe werden entsorgt.

Das bifa Umweltinstitut untersuchte für den AZV Augsburg und die AVA GmbH in einer breit angelegten Sortieranalyse den Bioabfall auf Stör- und Fremdstoffgehalte. Dabei wurden in insgesamt vier jahreszeitlichen Kampagnen zu unterschiedlichen Vegetations- und Witterungsphasen mehr als 80 Stichproben aus dem gesamten AZV-Gebiet genommen und separat untersucht. Wegen der Größe der untersuchten Bioabfallmenge und der hohen Zahl von Einzelproben wurde eine sehr gute Repräsentativität erzielt. Bei der Sortieranalyse wurden die Bestandteile des Bioabfalls in über 22 Kategorien sortiert.

Die Analyse startete im Herbst 2017. Die Ergebnisse dienen dazu, Fremd- und Störstoffe im Bioabfall hinsichtlich Art und Herkunft besser zu charakterisieren, um daraus Maßnahmen zur Senkung der Stör- und Fremdstoffgehalte im Bioabfall abzuleiten.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: pixabay.com





## Eco-Solar Factory

### Dreijähriges von der EU-Kommission geförderte Projekt endet

Im Projekt wurden die Herstellprozesse und Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Herstellung von Silicium-Einkristallen über das Sägen der Wafer, die Herstellung von Solarzellen und -modulen bis hin zum Recycling von Nebenprodukten und Modulen auf möglichst geringen Energie- und Ressourcenverbrauch und Einsparung von Kosten optimiert.

In enger Zusammenarbeit mit zehn internationalen Projektpartnern wurden am bifa Umweltinstitut die jeweiligen Umweltauswirkungen der einzelnen Prozessstufen untersucht. Zum Vergleich wurde der Stand bei der Herstellung von sogenannten Standardmodulen, zu Projektbeginn zur Projekthalbzeit und zum Projektende im Rahmen einer Lebenszyklen- und Ökoeffizienzanalyse untersucht.

Die Projektziele wurden dabei vielfach zu 100% erreicht, teilweise sogar übertroffen.

Das Argon-Recyclingsystem konnte bereits erfolgreich in die Produktion eingeführt werden, der mehrfache Einsatz der Keramiken wurde im Labor erfolgreich demonstriert. Neue Solarzellentypen erlauben den Einsatz wesentlich geringerer Silbermengen, wobei der Reinstwasserverbrauch erfolgreich in der Zellenproduktion gesenkt wurde. Der Verzicht auf Aluminiumrahmen und Einkapselungsmaterialien wurde erfolgreich nachgewiesen,

geringe Mengen an Polymeren werden noch zur Fixierung der Solarzellen im Modul, zur Randversiegelung und für die Anschlussdose benötigt.

Ferner beschäftigte sich bifa in enger Zusammenarbeit mit den Partnern mit dem Recycling von Nebenprodukten und Abfällen wie z. B. Quarz aus den Tiegeln und Kokillen für dekorative Anwendungen wie Gabionen, Graphiten aus den Öfen, dem Recycling und den Verwertungswegen der Solarzellen, des Glases und der kompletten Module. Dazu wurden neue chemische Rezepturen zur Reinigung der Solarzellen und des Glases entwickelt und Verfahren zur Trennung der Module mittels Schnitt- und Lichtblitztechnik erprobt.

Eco-Solar Factory war ein dreijähriges Projekt mit einem Budget in Höhe von 5,64 Millionen Euro, das vollständig über das Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union unter dem Förderkennzeichen 679692 durchgeführt wurde.

Mehr unter: <http://ecosolar.eu.com>

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach  
kwambach@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



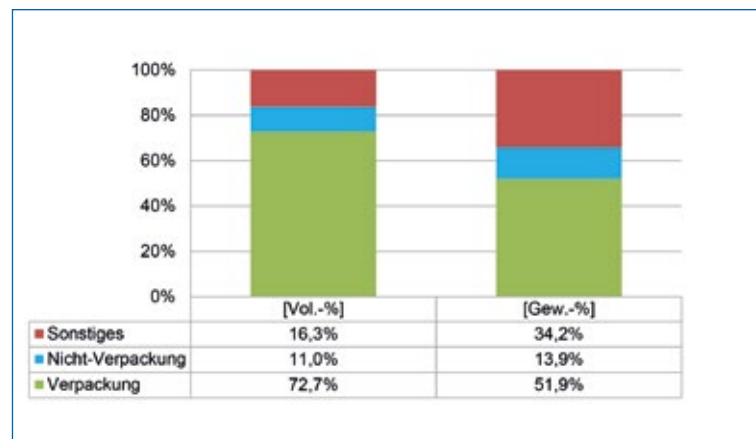
## Papierkorbabfall in Augsburg

### bifa ermittelte Zusammensetzung und Verpackungsanteile

Der Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg (aws) erfasst täglich mit über 150 Mitarbeitern die Abfälle aus Papierkörben bzw. Mülleimern an Weges- und Straßenrändern im öffentlichen Raum. Jährlich werden durch die Stadtreinigung der Stadt Augsburg über verschiedene Reinigungstouren durch das Stadtgebiet ca. 2.300 Mg Abfälle aus Papierkörben erfasst. Um herauszufinden, wie hoch der Anteil an Verpackungsabfällen ist, wurde das bifa Umweltinstitut mit der Analyse der Inhalte von Papierkörben im öffentlichen Raum beauftragt. In detaillierten Sortieranalysen untersuchte bifa die Inhalte von 683 geleerten Papierkörben aus sechs Stadtgebieten. Nur etwa 4 % davon waren überfüllt.

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

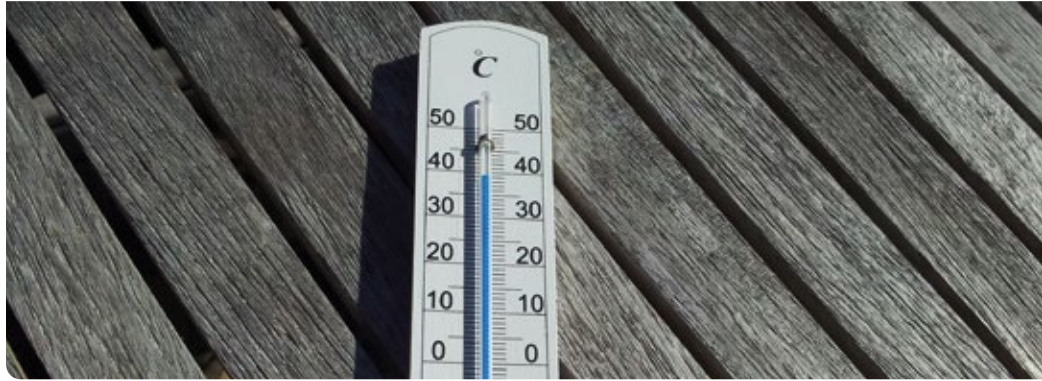
Insgesamt nehmen Verpackungen aller Art einen Volumenanteil von etwa 73 % ein. Der



Massenanteil aller Verpackungen an den Papierkorbinhalten beträgt etwa 52 %. Der Anteil an Nicht-Verpackungen aus Papier, Pappe, Glas, Kunststoffen und Metallen ist mit etwa 11 Vol.-% und 14 Gew.-% eher gering. Die übrigen Papierkorbinhalte entfielen zu einem großen Teil auf organisches Material, insbesondere Lebensmittelabfälle und Hundekot.

Ansprechpartner: Dr. Siegfried Kreibe  
skreibe@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



## Kaminkehrer und Klimawandel

### Impressionen aus dem Projekt „Das bayerische Handwerk im Fokus des Klimawandels“

Sommer 2018 – laut Deutschem Wetterdienst der zweitheißeste und zweittrockenste Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen und ein Sommer ganz im Trend des Klimawandels: mehr Hitzetage und Tropennächte, weniger Niederschlag.

Im Rahmen von Fallstudien (gefördert von der Bayerischen Staatsregierung) wurden für acht Handwerksbetriebe – vom Kaminkehrer über einen Bio-Maler und Steinmetz bis zum Bauunternehmen – individuelle Anpassungskonzepte entwickelt, mit dem Ziel, das bayerische Handwerk optimal auf veränderte klimatische Bedingungen vorzubereiten.

Neben den gesundheitlichen Belastungen an Sommer- und Hitzetagen haben die milderen Winter negative Folgen für Kaminkehrer. Denn höhere Temperaturen sowie effizientere und schadstoffärmere Heizungen führen zu Auftragseinbußen. Zudem könnten Kunden nur schwer nachvollziehen, warum Kaminkehrerarbeiten trotz geringeren Brennstoffverbrauchs durchgeführt werden müssen.

Es wurde schonungslos diskutiert: „Also in Süditalien, da gibt’s keine Kaminkehrer – kein Heizbedarf, kein Kaminkehren“, bemerkte einer der drei Glücksbringer. Betretenes Schweigen: Ist das die Zukunft der Kaminkehrer Bayerns? Nein! Um dieser Entwicklung vorzubeugen, werden die Ärmel hochgekrempelt: Maßnahmen sind bspw. der Aufbau neuer Geschäftsfelder, die Verbesserung der digitalen Arbeitsorganisation zur Erhöhung der spontanen wetterbezogenen Reaktionsfähigkeit und die Steigerung des Kundenverständnisses durch gezielte Information.

Engagiert arbeiteten die Handwerkskammer Schwaben und die Betriebe mit bifa und der Universität München am Thema „Klimaanpassung für das Handwerk“. Das Handwerk packt’s an!

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
mschneider@bifa.de

Foto: pixabay.com



## Energienutzungsplan für die Stadt Fürth

**bifa ermittelte die Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtgebiet**

Ein Energienutzungsplan ist ein kommunales Planungsinstrument für Gemeinden und Städte, um den Stand, die Potenziale und die Handlungsmöglichkeiten im Energiebereich zu erfassen. Für die Stadt Fürth erstellte bifa im Auftrag der Energieagentur Nordbayern GmbH ein detailliertes, georeferenziertes Wärmekataster und ermittelte die Potentiale zur Nutzung regenerativer Energien.

Der Wohnwärmebedarf nach Baualter und Bautyp wurde für alle Wohngebäude der Stadt ausgewiesen. Insbesondere die 2.112 Baudenkmäler im Stadtgebiet wurden gesondert berücksichtigt. Die Verbräuche aller öffentlicher Liegenschaften und der Gebäude der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft wurden in die Kartierung aufgenommen. Als Grundlage für Nahwärmekonzepte wurden verfügbare gewerbliche Abwärmequellen identifiziert.

bifa ermittelte die Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtgebiet – in der Wärmeerzeugung im Bereich Solarthermie, Biomasse / Biogas und Geothermie, in der Stromerzeugung mit Dach- und Freiflächen-Photovoltaik, Biogas, Wasserkraft und Wind. Das größte Ausbaupotenzial im Strombereich liegt in der Errichtung weiterer PV-Dachflächenanlagen auf Wohngebäuden und im Bau von PV-Frei-

flächenanlagen an Autobahnen und Schienenstrecken. Die Dachflächenanalyse erfolgte hierbei auf Basis von 3D-Gebäudemodellen (LoD2). Anhand der Eignung der vorliegenden Dachformen und -Flächen und unter Berücksichtigung von PV-Bestandsanlagen wurde die Potentialanalyse für alle geeigneten Gebäude vorgenommen. Das Freiflächenpotential an Autobahnen und Schienenstrecken wurde flurstückgenau ermittelt und kartiert.

Das größte Ausbaupotenzial für Wärme liegt in der Solarenergienutzung mittels Solarthermieanlagen auf Hausdächern zur Brauchwarmwasserbereitstellung und zur Heizungsunterstützung. Daneben steht oberflächennahe Geothermie nahezu im gesamten Stadtgebiet zur Erschließung zur Verfügung. Sie kann als nahezu unerschöpfliche Quelle zur Erzeugung von Nutzwärme mittels Wärmepumpen genutzt werden. Der Ausbau der Tiefengeothermie zur Wärmeversorgung ist dagegen aufgrund der erforderlichen Bohrtiefen investitionsintensiv, und Biogas wird bereits im Istzustand stark genutzt.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz  
wdietz@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH





## Ökobilanz für ESPRIMO Desktop PC

bifa analysierte im Auftrag von Fujitsu

Das bifa Umweltinstitut analysierte im Auftrag von Fujitsu die Ökobilanz für einen ESPRIMO Desktop PC. Dies geschah im Rahmen einer vollständigen Ökobilanz nach ISO 14040 und 14044. Das Critical Review wurde vom Fraunhofer Institut IZM durchgeführt. Mit der Lebenszyklusanalyse (LCA) will Fujitsu fundierte Erkenntnisse über die Umweltwirkungen seiner Produkte gewinnen. Die Ökobilanz unterstützt Fujitsu damit unmittelbar im Rahmen der EPEAT-Zertifizierung seiner Produkte.

Nach wie vor ist die Vorstellung verbreitet, „grüne“ IK-Technologie sei allein mit energieeffizienter Technologie gleichzusetzen. Diese Betrachtung berücksichtigt jedoch nur einen Aspekt von vielen, die in der Berechnung der Ökobilanz eine Rolle spielen. Die Ökobilanz wird über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts hinweg bilanziert. Das schließt

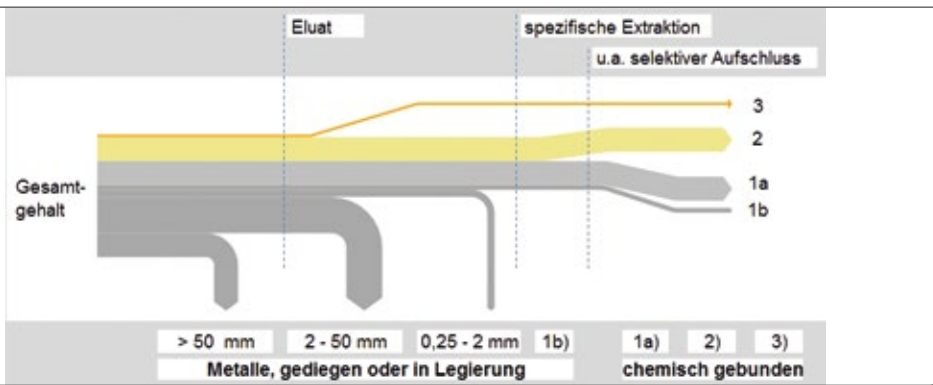
- > die Rohstoffgewinnung sowie
- > die Herstellung der Zuliefererkomponenten,
- > Transport,
- > Montage,
- > die Nutzung und
- > auch das Recycling ein.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass ein Desktop PC vom Typ Fujitsu ESPRIMO P957 innerhalb einer Lebensdauer 961 Kilogramm CO<sub>2</sub> bei einer Nutzung in Deutschland verursacht – etwa so viel wie eine 3.300 Kilometer lange Reise mit dem Pkw. Diese CO<sub>2</sub>-Last wird im Wesentlichen zu ähnlichen Anteilen verursacht durch den Stromverbrauch bei der Nutzung und die Bereitstellung der Zuliefererkomponenten.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: Fujitsu Technology Solutions GmbH





1a: nicht in schwacher Säure löslich; chemisch fest gebunden, 1b: Metall, gediegen oder Legierung < 0,25 mm, 2: löslich in schwacher Säure bzw. starkem Komplexbildner, 3: wasserlöslich (elulierbar)

## Abfallrechtliche Einstufung von Rostaschen

### Differenzierende Analytik erlaubt Rückschlüsse zu chemischen Bindungsformen

Schlacke aus der Hausmüllverbrennung („HMV-Rostasche“) stellt mit rund 20 % der Abfallmenge den wichtigsten Reststoff der Abfallverbrennung dar. 2016 fielen in den bayrischen MVA rund 610.000 t Rostasche an, der größte Teil davon wurde verwertet.

HMV-Rostasche enthält Metalle, die einerseits ein Wertstoffpotenzial darstellen, andererseits sind Schwermetalle ein Risiko für die Umwelt.

Je nach ihrem Gehalt an gefährlichen Stoffen können HMV-Rostaschen „nicht gefährlich“ sein (Abfallschlüsselnummer (ASN) 19 01 12) oder sie müssen als gefährliche Abfälle eingestuft werden (ASN 19 01 11\*). Als kritisch für die Einstufung erweist sich in der Regel die gefahrenrelevante Eigenschaft HP 14: „umweltgefährlich“, die ab Juli 2018 nach neuen Regeln der Abfallrahmenrichtlinie bewertet werden muss. Die Gesamtgehalte der Elemente Kupfer, Zink und Blei sind mit etwa 1 % (in Summe) so hoch, dass HMV-Rostaschen als gefährliche Abfälle einzustufen sind, wenn die Einstufung auf den Gesamtgehalten und der Annahme hoher Toxizität basiert. Dies hätte voraussichtlich gravierende Auswirkungen auf die Verwertungsmöglichkeiten.

Hohe Anteile von Kupfer, Zink und Blei liegen in HMV-Rostaschen metallisch gediegen

oder in Legierungen vor. Kompakte Metalle sind (abfallrechtlich) aber nicht als gefährlich anzusehen, so dass allein die korrekte Ermittlung dieser Anteile für die Einstufung wichtig ist. Eine weitere Unterscheidung ist möglich nach Art der chemischen Bindung: Kupfer und Zink sind beispielsweise in Mischoxiden mit Spinellstruktur und in einigen Silikaten so fest gebunden, dass sie in der Umwelt nicht freigesetzt werden und damit auch nicht ökotoxisch wirken.

Zur korrekten Bestimmung der als Metall vorliegenden Anteile der kritischen Schwermetalle und zur Unterscheidung von Bindungsformen hat bifa ein Probenahme- und Analysenschema entwickelt, das die Unterscheidung von Stoffgruppen unterschiedlicher Ökotoxizität erlaubt. Damit ist eine differenzierende Betrachtung der Bindungsformen möglich und die Grundlage für eine detailliertere Einstufung gegeben.

Die bislang von bifa nach dem neuen Analysenschema untersuchten Rostaschen können als „nicht gefährlicher Abfall“ eingestuft werden.

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach  
kwambach@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



## Recyclingfähigkeit von Verpackungen

**bifa erarbeitete mit Interseroh eine Bewertungsmethodik**

Schon beim Design einer Verpackung werden die Weichen für das spätere Recycling nach Gebrauch gestellt. Voraussetzung für ein recyclingfreundliches Design von Verpackungen ist der Austausch zwischen den Akteuren der Verpackungsentwicklung, Herstellung sowie Akteuren aus der Recyclingbranche.

Eine starke und konkrete Motivation zur Bewertung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen entsteht nun durch § 21 des Verpackungsgesetzes, der die Gestaltung der Lizenzentgelte für Verkaufsverpackungen in Abhängigkeit von der Recyclingfähigkeit vorsieht. Hier sind die Dualen Systeme verpflichtet Anreize zu setzen, wodurch recyclingfähige Verpackungen künftig belohnt werden sollen.

Vor diesem Hintergrund hat bifa gemeinsam mit der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH eine Methodik zur Bewertung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen erarbeitet. Das standardisierte Verfahren wurde abschließend vom Fraunhofer IVV geprüft und ist Teil der Interseroh-Dienstleistung „Made for Recycling“.

Die innovative Systematik zielt darauf ab, künftig mehr Verkaufsverpackungen in ein hochwertiges Recycling zu geben und die darin enthaltenen Rohstoffe im Kreislauf zu führen. So werden Verpackungen, die nach Erfassung und Sortierung werkstofflich ver-

wertet werden, als recyclingfähig bezeichnet. Dagegen werden Verpackungen, die nur energetisch verwertet werden können, als nicht recyclingfähig bewertet. Innerhalb der Bewertung werden graduelle Unterschiede der werkstofflichen Verwertbarkeit mit Blick auf Umfang und Qualität des Wiedereinsatzes der Verwertungsprodukte berücksichtigt. Allein die Bereitstellung einer Verpackung für einen werkstofflichen Verwertungsprozess als Indikator ihrer Verwertbarkeit, analog zur Berechnung von Verwertungsquoten, würde zu kurz greifen.

Die von bifa entwickelte Methodik bewertet in differenzierter Weise die zentralen Aspekte, welche die Recyclingfähigkeit einer Verpackung bestimmen:

- > Kann der Verbraucher die Verpackung problemlos dem richtigen Erfassungssystem zuordnen?
- > Kann die Verpackung aus dem Sammelgemisch z. B. der gelben Tonne zielgerichtet sortiert werden?
- > Wie gut ist die Verpackung für eine werkstoffliche Verwertung hinsichtlich Qualität und Quantität geeignet?

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: pixabay.com



## Biotonnen für die Stadt Wasserburg am Inn

### Erarbeitung einer Matrix zur Bewertung der Befreiungsanträge von der Biotonne

Anfang 2018 hat die Stadt Wasserburg am Inn die Biotonne flächendeckend und mit Anschluss- und Benutzungszwang für alle Grundstücke eingeführt. Grundstücke, die beengte Platzverhältnisse aufweisen (hauptsächlich im Altstadtbereich) oder auf welchen der Anschlusspflichtige Eigenkompostierung betreibt, konnten sich auf Antrag von der Biotonne befreien lassen.

In der ersten Jahreshälfte 2018 wurden mehrere Hundert Befreiungsanträge gestellt. Die Stadt Wasserburg stand der Aufgabe gegenüber, alle Anträge zu überprüfen und eine einheitliche und unangreifbare sachliche Bewertung der Befreiungsanträge vorzunehmen.

Das bifa Umweltinstitut wurde mit der Erarbeitung eines Bewertungssystems beauftragt, wobei die Befreiungsanträge auf Grund von praktizierter Eigenkompostierung im Fokus des Bewertungssystems standen. Als erster Schritt wurden in einem internen Workshop mit Experten des bifa die von der Stadt vorgegebenen Kriterien konkretisiert. Anschließend wurden diese in einen Fragebogen eingearbeitet. Mit der Beantwortung der Fragen durch die Antragsteller sind die Kriterien, welche es für die (positive) Bescheidung des Antrages zu erfüllen gilt, sachlich bewertbar geworden. Der Fragebogen wurde im Herbst an alle Antragssteller versendet und anschließend ausgewertet.

Neben rein formalen Abfragen zur Größe des Gartens und der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen wurde auch nach Art und Dauer der praktizierten Eigenkompostierung gefragt. Der Fragebogen erhielt ferner einen Wissenstest, den die Antragsteller absolvieren sollten. Darin enthalten waren Fragen zum besten Standort des Komposters, zur Verwendung des fertigen Kompostes, sowie zu Erkennungsmerkmalen eines reifen Kompostes und zur Vermeidung von Schädlingsbefall.

Beim Aufbau der Bewertungsmatrix wurde auf eine leichte Bedienbarkeit durch die Mitarbeiter der Stadt und einen weitestgehend selbsterklärenden Umgang geachtet. Eine einfache und fehlerfreie Nutzung wurde somit ermöglicht.

Die Bewertungsmatrix greift die Fragen aus dem Fragebogen auf und gibt am Ende der Eingabe eine Empfehlung zur Annahme, Ablehnung oder erweiterten Informationseinholung ab. Die Inhalte von Fragebogen und Bewertungsmatrix sind individuell anpassbar und können auf viele weitere satzungsrechtliche und inhaltliche Kriterien bzw. Fragestellungen angepasst bzw. erweitert werden.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: pixabay.com





# Entsorgung von Altlampen

## Sortieranalysen des Sammelguts

Das bifa Umweltinstitut führte von November bis Anfang Dezember 2018 eine umfassende Sortieranalyse der im Sammelsystem von Lightcycle erfassten Altlampen durch. Ziel war die Bestimmung des Anteils an LED-Lampen und die Bestimmung des Durchschnittsgewichts der Altlampen. Für die Sortieranalyse wurde eine sogenannte geschichtete Stichprobe gezogen, die die verschiedenen Sammelkanäle und die Anteile der verschiedenen Sammelbehälter (Rungenpaletten für stabförmige Lampen > 60 cm Länge und Gitterboxen für die übrigen Lampentypen) berücksichtigte. Nach statistischen Gesichtspunkten wurden Lampen aus dem gesamten Sammelgebiet bei allen aktiven Verwertungsbetrieben ausgewählt. Insgesamt wurden 81 Rungenpaletten mit 107.892 Lampen und 67 Gitterboxen mit 100.394 Lampen sortiert, die Lampen gezählt und gewogen. Von 10 % der Lampen wurden zusätzlich Merkmale zur Altersbestimmung erfasst.

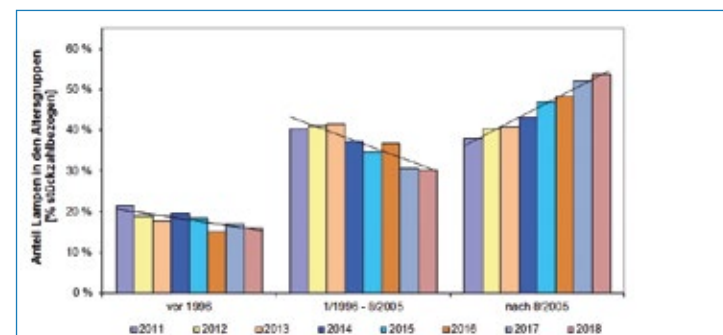
Die Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH organisiert als nicht gewinnorientiertes Unternehmen die bundesweite Rücknahme ausgedienter Gasentladungslampen (u. a. Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen) sowohl als kollektives Rücknahmesystem über ein Sammelnetz freiwilliger Übergabestellen und direkte Abholung bei Großverbrauchern als auch innerhalb der Abholkoordination für Elektro-Altgeräte der Stiftung ear.

Entsprechende Untersuchungen waren auch in den Vorjahren durchgeführt worden, so dass es möglich ist, Trends zu erkennen. Aus Analysen der Altersgruppe lässt sich einerseits erkennen, dass sehr viele Lampen mehr als 20 Jahre in Betrieb waren, und andererseits, dass inzwischen mehr als die Hälfte der Altlampen nach Inkrafttreten des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes im August 2005 in Verkehr gebracht wurden. Die Anteile der Altersgruppen verschieben sich nur langsam.

LED-Lampen tauchten vor 2012 nur vereinzelt im Sammelgut auf. Seitdem ist ein kontinuierlicher Anstieg zu verzeichnen. 2018 erreichten LED-Lampen einen Anteil von  $1,6 \pm 0,4$  %. Sorgfältige Plausibilitätsanalysen sichern die Ergebnisse ab.

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach  
kwambach@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH





## Erfassung von Leichtverpackungen

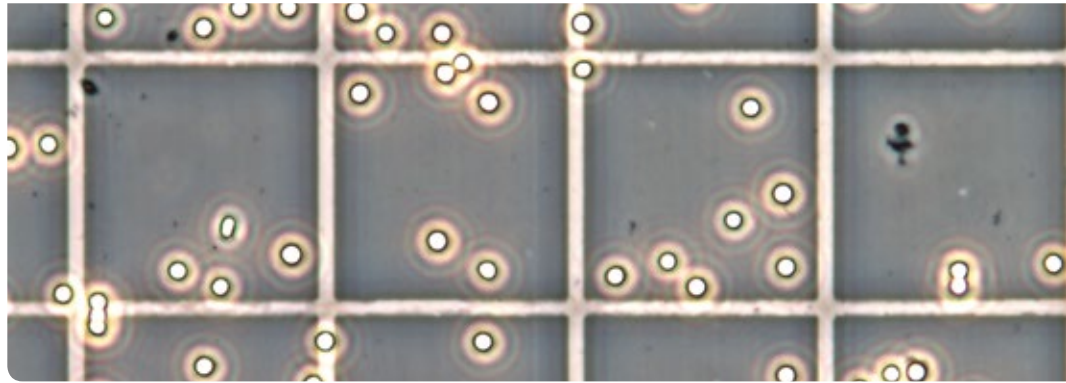
### Umstellung der Erfassung von Leichtverpackungen (LVP) im Landkreis Haßberge

Im Landkreis Haßberge wurden die LVP über ein Bringsystem erfasst, d. h. jeder Haushalt muss die anfallenden LVP zum Wertstoffhof bringen und dort in vorgegebene Fraktionen sortieren. In Deutschland weiter verbreitet als das Bringsystem ist die Erfassung über ein Holsystem mittels Gelbem Sack oder teilweise auch Gelber Tonne. Im Zuge der öffentlichen Diskussion und angestoßen durch einen politischen Impuls wurde vom bifa Umweltinstitut die Umstellung der Erfassung von Bring- auf Holsystem untersucht. Dabei waren Fragen wie die Auswirkungen auf das derzeitige Erfassungssystem und andere Abfallfraktionen sowie wirtschaftliche und ökologische Aspekte Bestandteil der Untersuchung. Aufbauend auf einer Prognose der zu erwartenden Erfassungsmengen und einem

Überblick der Kostensituation des bestehenden und zukünftigen Systems wurden Aussagen zu Auswirkungen einer Systemumstellung für den Landkreis Haßberge getätigt. Bei dem ökologischen Vergleich der Systeme wurden möglichst realistische Ansätze getroffen. Diese basierten zum einen auf Erfahrungswerten, zum anderen berücksichtigten sie die spezifische Situation vor Ort durch die Aufnahme von Befragungsergebnissen des Abfallwirtschaftsbetriebs des Landkreises Haßberge. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden in einer öffentlichen Sitzung des Kreistages vorgestellt und diskutiert.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



## Abwehr von Biofilmen in Pkw-Klimaanlagen

### Antimikrobielle Wirksamkeit von Nanomaterialien

Mikroorganismen bewirken im natürlichen Stoffkreislauf als Destruenten den Abbau der von Pflanzen, Tieren und anderen Lebewesen gebildeten Biomassen. Die Mikroorganismen bilden dabei meist dünne Schichten – sogenannte Biofilme – auf vielen natürlichen Oberflächen aus. Ihre Abbauleistung beschränkt sich aber nicht auf den Naturhaushalt: Auch bei vielen technischen Anwendungen kann es zur Ausbildung von Biofilmen kommen. Bei einigen technischen Anwendungen (biologische Abwasserreinigung und Abfallbehandlung, biotechnische Produktionen, u. a.) werden die mikrobiellen Stoffwechselleistungen gezielt gefördert. In vielen anderen technischen Bereichen sind mikrobielle Biofilme aber unerwünscht. Sie können u. a. Werkstoffschäden hervorrufen, prozesstechnische Funktionen einschränken, störende Gerüche bilden und eine Quelle von Krankheitserregern, Allergenen und Toxinen sein. Daher sind bei vielen technischen Prozessen Maßnahmen zur Verminderung und/oder Vermeidung mikrobieller Biofilme notwendig. Oft geschieht dies durch den Einsatz antimikrobieller Wirkstoffe. Im Rahmen der Zulassungsprüfung für derartige Wirkstoffe kommen häufig nur „Standardprüfkeime“ zum Einsatz. In der Praxis vorkommende Keime können widerstandsfähiger sein und die Praxisbedingungen können die Wirksamkeit der Produkte beeinflussen. Daher unterstützt bifa Entwickler antimikrobieller

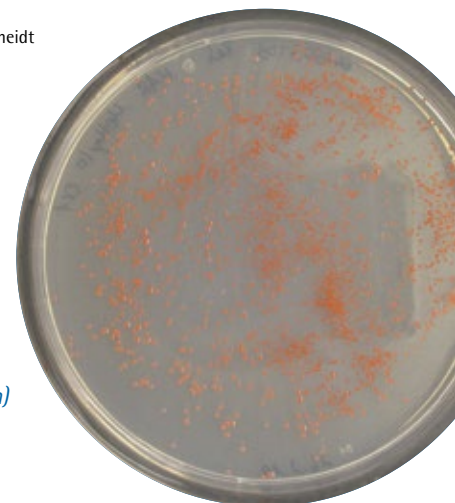
Beschichtungen mit praxisnahen Wirksamkeitsprüfungen. Die Prüfbedingungen simulieren reale Anwendungssituationen und es werden in der Praxis vorkommende Keime als Prüforganismen verwendet.

Im Auftrag der Bilic-Fortune Technology Co., Ltd (Jiangsu, China) wurde die Wirksamkeit von innovativen ZnO-Nanobeschichtungen geprüft, die für antimikrobielle Ausrüstungen von Pkw-Klimaanlagenbauteilen dienen sollen. Hierbei kamen Prüfkeime zum Einsatz, die vor allem in feucht-warmen Klimaregionen sehr schnell unerwünschte Biofilme in Pkw-Klimaanlagen bilden, die Quelle störender Gerüche sind. Die untersuchten ZnO-Nanobeschichtungen von Aluminium- und Kunststoffbauteilen haben sich als hochwirksam gegen praxisrelevante Prüforganismen unter praxisnahen Prüfbedingungen erwiesen.

Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt  
khoppenheidt@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH

*Pilzsporensuspension (oben)*  
*Methylobacterium (rechts)*





## IFAT 2018

14. bis 18. Mai 2018, München

Die IFAT bietet mit ihrem Messeprogramm die weltweit größte Fülle an Innovationen und Dienstleistungen in den Bereichen Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft. Seit mehr als 50 Jahren ist die Messe der Spiegel einer dynamischen Branche. Mit 3.305 Ausstellern aus 58 Ländern und mehr als 141.000 Fachbesuchern aus über 160 Ländern werden auf einer Gesamtfläche von 230.000 Quadratmetern Innovationen und Neuheiten für den Umwelttechnologiesektor gezeigt.

Die Top Ten Besucherländer nach Deutschland waren Italien, die Niederlande, Österreich, China, die Türkei und Großbritannien. Starke Zuwächse verzeichneten besucherseitig insbesondere Japan, Russland, Australien, China und Slowenien. Der Gesamtanteil der internationalen Besucher lag bei über 48 Prozent.

Das bifa Umweltinstitut war, wie in den vergangenen Jahren, mit einem eigenen Stand auf der KUMAS-Gemeinschaftsfläche vertreten. Exklusiv für die bifa-Gäste standen wieder zwei Sitzlounges zur Verfügung, die für Gespräche und Informationsaustausch intensiv genutzt wurden. In diesem Jahr stand alles unter dem Motto „Frustablageplatz“. Am Stand zogen zahlreiche Cartoons zu dem Thema die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf sich. Die Standbesucher konnten dann ihrem Ärger rund um das Thema Kreislaufwirtschaft Luft machen und Zugang zu Lösungen und guter Laune finden.

Die nächste IFAT findet von 04. bis 08. Mai 2020 in München statt. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: bifa Umweltinstitut GmbH;  
Illustrationen: © Oliver Teschner, Grafikdesign & Illustration, Augsburg









## 19. Bayerische Abfall- und Deponietage

07. bis 08. März 2018, Augsburg

Der Förderverein KUMAS – Kompetenzzentrum Umwelt e. V. veranstaltete gemeinsam mit den Partnern AU Consult GmbH, bifa Umweltinstitut GmbH und Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) am 07. und 08. März 2018 die 19. Bayerischen Abfall- und Deponietage. Die mit 380 Teilnehmern ausverkaufte bedeutendste Kreislaufwirtschaftstagung im süddeutschen Raum eröffnete Dr. Joachim Knüpfer, erster Vorsitzender des KUMAS e. V.

Topaktuelle Themen und fachliche Fundierung machen den Kongress zu einem beliebten Treffpunkt von Abfall- und Deponie-Experten aus ganz Deutschland.

Der erste Tagungstag war zunächst den aktuellen Entwicklungen im Kreislaufwirtschaftsrecht und der Abfallhierarchie sowie der fortschreitenden Digitalisierung gewidmet. So stellt die Einstufung von Abfällen oft eine Herausforderung dar, wie auch die Umsetzung abfallrechtlicher Vorschriften. Herr Dr. Siegfried Kreibe vom bifa Umweltinstitut analysierte in seinem Vortrag, welche Bedeutung Lebenszyklusperspektive, Kommunikation und Kooperation, also die alten Ideen der IPP (Integrierte Produktpolitik) heute haben.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Diskussion, welchen Einfluss der zunehmende Einsatz von neuen Materialien auf die Kreislaufwirtschaft hat. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel stellte



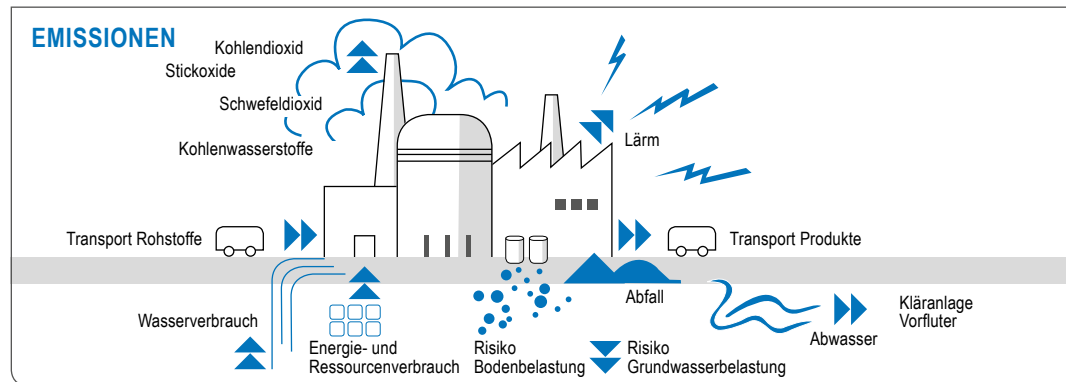
die Frage ob die Bemühungen um höhere Recyclingquoten von HighTech-Verbundmaterialien und Compound-Konstruktionen ad absurdum geführt werden.

Themen zu Deponierecht und der Deponietechnik prägten den zweiten Veranstaltungstag. Auch die Deponie ist ein wichtiges Glied in der Entsorgungskette und muss hohe Anforderungen zur Vermeidung schädlicher Umweltbelastungen erfüllen.

Die 21. Bayerische Abfall- und Deponietage finden am 25. und 26. März 2020 statt. Wir freuen uns auf Sie!

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: bifa Umweltinstitut GmbH



## 20 Jahre PIUS

### Produktionsintegrierter Umweltschutz heute und morgen

Seit 1998 befasst sich der Verein Deutscher Ingenieure e. V. (VDI) im Rahmen seiner Richtlinienarbeit mit dem „Produktionsintegrierten Umweltschutz in der gewerblichen Wirtschaft“ (PIUS). Daraus entwickelte sich die Richtlinienreihe VDI 2075 PIUS, unter der sich heute neben der Rahmenrichtlinie etliche Branchenrichtlinien gruppieren. bifa hat sich von Anfang an in dieser Richtlinienarbeit engagiert. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel wurde bereits 1998 in den Richtlinienausschuss berufen und ist bis heute dessen persönliches Mitglied.

Am 05. Dezember 2018 feierte der VDI im VDI-Haus in Düsseldorf sein 20-jähriges Jubiläum. Rommel hatte die Ehre zu diesem Anlass die Keynote-Lecture mit dem Titel „PIUS heute und morgen: Produktionsintegrierter Umweltschutz – wo stehen wir heute und wo könnte es hingehen?“ zu halten. Über 100 Expertinnen und Experten überwiegend aus der Wirtschaft aber auch aus der Forschung und der öffentlichen Verwaltung diskutierten intensiv das

Fazit, das Rommel in seinem Vortrag zog:

- > (Fast alle) erfolgreichen Beispiele für Ressourceneffizienz sind eigentlich nichts Anderes als produktionsintegrierter Umweltschutz.
- > Ressourceneffizienz muss aber längs der gesamten Wertschöpfungskette, idealerweise nicht in linearen Ketten, sondern im Kreislauf, stattfinden.
- > Viele unausgeschöpfte Potenziale liegen in der akteursübergreifenden Zusammenarbeit (Idee der integrierten Produktpolitik).
- > Großes Potenzial besteht im internationalen Bereich (Schwellenländer).
- > Integrierte Produktpolitik (IPP) sollte ins Zentrum der Ressourceneffizienz-Verbesserungsansätze gestellt werden.
- > PIUS ist und bleibt dabei ein wesentlicher Bestandteil.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Grafik: VDI



## Neues Fernwärmenetz in Weißenhorn

Projektentwicklung des bifa ersetzt mit „Eh-da-Wärme“ 740.000 Liter Heizöl jährlich

Als „überzeugende Kombination von Ökonomie und Ökologie“ hat der Neu-Ulmer Landrat Thorsten Freudenberger die neue Fernwärmeversorgung in Weißenhorn bezeichnet. Nach mehreren gescheiterten Anläufen in den vergangenen Jahrzehnten sei nun der große Wurf gelungen.

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) in Weißenhorn versorgt seit 24. Oktober 2017 über ein Fernwärmenetz einen Teil der Fuggerstadt. Bauabschnitt 1 ist von den Pfarrern Andreas Erstling (evangelisch) und Daniel Rietzler (katholisch) eingeweiht worden. Ende 2018 wurde Bauabschnitt 2 abgeschlossen. Seitdem werden etwa 60 Gebäude mit der Abwärme des MHKW geheizt: private Haushalte, öffentliche Einrichtungen und Betriebsstätten von Firmen wie PERI.

Für Landrat Thorsten Freudenberger stand fest: „Mit dem größten Klimaschutzpolitischen Projekt in der Geschichte des Landkreises Neu-Ulm machen wir einen Quantensprung beim Klimaschutz und bei der ressourcensparenden Energieversorgung.“

Dass der Mensch für den Klimawandel verantwortlich ist, daran ließ Prof. Dr. Rommel vom bifa Umweltinstitut keinen Zweifel. Bei der Fernwärmeversorgung mit der Abwärme des MKHW in Weißenhorn handele es sich um „eine ideale Möglichkeit, sowieso vorhandene Energie sinnvoll zu nutzen“. Mit solcher „Eh-da-Wärme“ könne der „größtmögliche ökologische Effekt“ erzielt werden.

Rommel appellierte an alle Bürger Weißenhorns, ihr Haus bzw. ihre Wohnung an das von den Stadtwerken Ulm/Neu-Ulm (SWU) betriebene neue Fernwärmenetz anschließen zu lassen: „Tun Sie sich selbst, Ihren Kindern und Ihren Enkeln etwas Gutes!“

Das Projekt wurde seit 2014 vom bifa Zug um Zug entwickelt. Der Projektmanager des bifa Markus Hertel hat am 1. September 2018 die Geschäftsführung der FWW GmbH übernommen.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: Kerstin Weidner (Landratsamt Neu-Ulm)





## AUDI Umweltforum

### Wie können wir nachhaltig mit Plastik umgehen?

2009 gründete die Audi AG in Ingolstadt die „Audi-Stiftung für die Umwelt gGmbH“. Die Stiftung veranstaltet mit den sog. „Audi-Foren“ in Ingolstadt und Neckarsulm regelmäßige, publikumswirksame Informationsveranstaltungen zu aktuellen Themen im Umweltbereich, die sich nicht nur an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Audi richten, sondern auch der Bevölkerung offenstehen. Im November 2018 diskutierte die Audi-Umweltstiftung im Rahmen eines Film-Events die Frage: Wie können wir nachhaltig mit Plastik umgehen, den Kunststoff vermeiden, wo nötig, und seine Wiederaufbereitung sicherstellen? An zwei Tagen fand in den Audi Foren Ingol-

stadt (28.11.) und Neckarsulm (29.11.) dazu ein Film-Event mit anschließender Gesprächsrunde statt, um die Folgen der Plastiknutzung zu diskutieren. Im Rahmen einer Kooperation mit dem NaturVision Filmfestival zeigte die Stiftung vier Kurzfilme, die sich mit den Folgen von Plastikmüll und möglichen Lösungsansätzen beschäftigten. Anschließend beleuchteten zwei Experten den Umgang und die Konsequenzen der Plastiknutzung. Robert Marc Lehmann, Meeresbiologe und Forschungstaucher, bekannt z. B. auch durch Filmbeiträge im ZDF und ARTE, gab unterfüttert mit emotional aufrüttelnden Fotos und Flimclips eine Übersicht über den Zustand der Weltmeere. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel, engagiert sich seit 2009 im Kuratorium der Stiftung, dem u. a. bekannte Persönlichkeiten wie etwa Professor Hans-Joachim Schellnhuber, ehemaliger Direktor des Potsdam-Instituts, und Dr. Lutz Spandau, Vorstand der Allianz Umweltstiftung angehören. Er referierte anschließend über „Die Unendlichkeit des Plastiks – von Realitäten, Legenden und der Schwierigkeit, das rechte Maß zu finden“ und diskutierte intensiv mit Marc Lehmann sowie dem Auditorium die Frage „ist Plastik wirklich immer schlecht?“.



Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: Audi AG

# Bilanz zum 31. Dezember 2018

## AKTIVA

	31.12.2018 €	31.12.2017 €
<b>A Anlagevermögen</b>		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
1. DV-Software	1.336,00	5.774,00
2. Geleistete Anzahlungen	0,00	0,00
	<b>1.336,00</b>	<b>5.774,00</b>
II. Sachanlagen		
1. Grundstücke und Bauten	1.589.625,09	2.063.016,09
2. Technische Anlagen und Maschinen	83.675,00	101.996,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- u. Geschäftsausstattung	22.975,00	22.005,00
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	0,00	0,00
	<b>1.696.275,09</b>	<b>2.187.017,09</b>
<b>B Umlaufvermögen</b>		
I. Vorräte		
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	14.406,71	8.549,75
2. Unfertige Leistungen	1.666.677,61	1.555.887,89
	<b>1.681.084,32</b>	<b>1.564.437,64</b>
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	342.033,55	340.129,70
2. Sonstige Vermögensgegenstände	90.484,42	10.290,99
	<b>432.517,97</b>	<b>350.420,69</b>
III. Flüssige Mittel	<b>55.030,04</b>	<b>180.601,72</b>
<b>C Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>7.654,91</b>	<b>24.127,26</b>
	<b>3.873.898,33</b>	<b>4.312.378,40</b>

# Bilanz zum 31. Dezember 2018

## PASSIVA

	31.12.2018 €	31.12.2017 €
<b>A Eigenkapital</b>		
Gezeichnetes Kapital	60.000,00	60.000,00
<b>B Sonderposten für noch zu verwendende Mittel</b>		
I. Betriebsmittel	6.176,67	23.329,27
II. Reparaturen	211.377,36	211.377,36
	217.554,03	234.706,63
<b>C Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen</b>		
1. Investitionszuschüsse der Gesellschafter	1.451.651,87	1.897.222,65
2. Sachmittelzuschüsse des Freistaates Bayern	61.607,00	81.258,23
3. Projektbezogene Investitionszuschüsse Dritter	2.586,00	16.516,79
	1.515.844,87	1.994.997,67
<b>D Rückstellungen</b>		
Sonstige Rückstellungen	108.100,00	111.400,00
<b>E Verbindlichkeiten</b>		
1. Erhaltene Anzahlungen	1.552.518,09	1.660.336,62
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	166.874,66	81.019,51
3. Sonstige Verbindlichkeiten	251.786,68	168.646,97
- davon aus Steuern: 124.603,64 € (Vj. 66.005,61 €)		
- davon im Rahmen der sozialen Sicherheit: 3.462,21 € (Vj. 3.527,48 €)		
	1.971.179,43	1.910.003,10
<b>F Rechnungsabgrenzungsposten</b>		
	1.220,00	1.271,00
	<b>3.873.898,33</b>	<b>4.312.378,40</b>

# Gewinn- und Verlustrechnung

für die Zeit vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2018

	€	2018 €	2017 €
1. Umsatzerlöse		3.669.701,52	3.058.762,25
2. Erhöhung des Bestands an unfertigen Leistungen		163.289,72	802.491,76
Gesamtleistung		3.832.991,24	3.861.254,01
3. Sonstige betriebliche Erträge		116.248,60	95.698,11
4. Materialaufwand			
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-38.896,78		-21.932,61
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-282.721,53	-321.618,31	-276.936,21
5. Personalaufwand			
a) Löhne und Gehälter	-1.981.325,15		-1.986.742,01
b) Soziale Abgaben u. Aufwendungen f. Altersversorgung - davon f. Altersversorgung: 88.364,20 € (Vj. 91.572,21 €)	-435.523,77	-2.416.848,92	-438.754,84
6. Abschreibungen auf			
a) immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	-513.659,28		-537.111,40
b) Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, soweit diese die in der Gesellschaft üblichen Abschreibungen überschreiten	-52.500,00	-566.159,28	-88.000,00
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen		-631.683,46	-605.423,75
8. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge, davon 0,00 € aus Abzinsungen (Vorjahr: 0,00 €)		0,00	19,24
9. Zinsen und ähnliche Aufwendungen		-1.412,38	-0,44
10. Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit		11.517,49	2.070,10
11. Steuern vom Einkommen und Ertrag		-27.525,44	-635,92
12. Ergebnis nach Steuern		-16.007,95	1.434,18
13. Sonstige Steuern		-1.144,65	-556,03
14. Jahresüberschuss/-fehlbetrag (-)		-17.152,60	878,15
15. Zuweisungen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel		0,00	-878,15
16. Entnahmen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel		17.152,60	0,00
17. Bilanzgewinn/-verlust (-)		0,00	0,00



# Anlagenspiegel

	Anschaffungs- kosten 01.01.2018 €	Zugänge 2018 €	Abgänge 2018 €	Umbuchungen 2018 €	Anschaffungs- kosten 31.12.2018 €
<b>I. Immat. Vermögensgegenstände</b>					
1. EDV-Software	315.527,04	0,00	0,00	0,00	315.527,04
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. Grundstücke und Bauten	13.596.820,11	0,00	0,00	0,00	13.596.820,11
2. Techn. Anlagen und Maschinen	5.020.274,86	0,00	0,00	0,00	5.020.274,86
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.322.856,50	18.479,28	31.519,68	0,00	1.309.816,10
Zwischensumme	19.939.951,47	18.479,28	31.519,68	0,00	19.926.911,07
<b>Gesamtsumme Anlagen</b>	<b>20.255.478,51</b>	<b>18.479,28</b>	<b>31.519,68</b>	<b>0,00</b>	<b>20.242.438,11</b>

	Abschreibungen 01.01.2018 €	Abschreibungen Zugänge 2018 €	Abschreibungen Abgänge 2018 €	Abschreibungen 31.12.2018 €	Restbuchwert 31.12.2018 €	Restbuchwert 31.12.2017 €
<b>I. Immat. Vermögensgegenstände</b>						
1. EDV-Software	309.753,04	4.438,00	0,00	314.191,04	1.336,00	5.774,00
<b>II. Sachanlagen</b>						
1. Grundstücke und Bauten	11.533.804,02	473.391,00	0,00	12.007.195,02	1.589.625,09	2.063.016,09
2. Techn. Anlagen und Maschinen	4.918.278,86	18.321,00	0,00	4.936.599,86	83.675,00	101.996,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.300.851,50	17.509,28	31.519,68	1.286.841,10	22.975,00	22.005,00
Zwischensumme	17.752.934,38	509.221,28	31.519,68	18.230.635,98	1.696.275,09	2.187.017,09
<b>Gesamtsumme Anlagen</b>	<b>18.062.687,42</b>	<b>513.659,28</b>	<b>31.519,68</b>	<b>18.544.827,02</b>	<b>1.697.611,09</b>	<b>2.192.791,09</b>

# Anhang

## A. Allgemeine Angaben und Erläuterungen:

### I. Allgemeine Angaben:

Das Bayerische Institut für Abfallforschung (BfA GmbH) mit Sitz in 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 04. 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 2018 wurde nach den Vorschriften des Handelsgesetzbuches über die Rechnungslegung von Kapitalgesellschaften (in der Fassung des Bilanzrichtlinie-Umsetzungsgesetz – BilRUG), den ergänzenden Vorschriften des Gesetzes betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung sowie den Regelungen des Gesellschaftsvertrages aufgestellt.

Die Gesellschaft ist eine kleine Kapitalgesellschaft i.S.v. § 267 Abs. 1 HGB. Gleichwohl sind aufgrund des Gesellschaftervertrages 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.

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

Der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2018 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.

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

### I. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden:

Die im Jahresabschluss 2018 angewandten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden entsprechen den handelsrechtlichen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung unter Beachtung der Vorschriften für große Kapitalgesellschaften, 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 2 bis 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 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 5 bis 13 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. Die Abschreibung erfolgt über eine betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von 5 bis 14 Jahren.

Zugänge beweglicher Gegenstände des Anlagevermögens mit einem Einzelanschaffungspreis von 250,01 € bis 800,00 € werden gemäß § 6 Absatz 2 EStG im Jahr des Zugangs in voller Höhe 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. 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. Fremdwährungen wurden mit dem Devisenkassamittelkurs zum Stichtag umgerechnet.

Der zum Nennwert angesetzte Rechnungsabgrenzungsposten beinhaltet Vorausleistungen zu Betriebsversicherungen und Wartungsverträgen.

## 3. Kapital

Das gezeichnete Kapital ist zum Nennbetrag angesetzt.

## 4. 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.

## 5. Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten sind mit ihrem Erfüllungsbetrag angesetzt.

## Verbindlichkeitspiegel zum 31.12.2018

	Restlaufzeit von bis zu einem Jahr €	Restlaufzeit zwischen einem und fünf Jahren €	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren €	Gesamt €
1. Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen (Vorjahr)	1.552.518,09 (1.660.336,62)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1.552.518,09 (1.660.336,62)
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (Vorjahr)	166.874,66 (81.019,51)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	166.874,66 (81.019,51)
4. Sonstige Verbindlichkeiten (Vorjahr)	251.786,68 (168.646,97)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	251.786,68 (168.646,97)
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1.971.179,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.971.179,43</b>
<b>(Vorjahr)</b>	<b>(1.910.003,10)</b>	<b>(0,00)</b>	<b>(0,00)</b>	<b>(1.910.003,10)</b>

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

### 1. Entwicklung des Anlagevermögens

Die Entwicklung des Anlagevermögens im Geschäftsjahr 2018 ist im Anlagenspiegel 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.

### 3. Sonstige Rückstellungen

Die sonstigen Rückstellungen beinhalten im Wesentlichen Urlaubsrückstellungen in Höhe von 79 T€, Tantieme Geschäftsführer 9 T€, Gewährleistungen für Projekte in Höhe von 8 T€ und Rückstellungen für die Archivierung in Höhe von 11 T€.

### 4. a.) 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.

Dieser Sonderposten gliedert sich in

- 1.) noch zu verwendende Betriebsmittel in Höhe von 6.176,67 € und
- 2.) noch zu verwendende Mittel für Reparaturen in Höhe von 211.377,36 €.

### 4. b.) 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 Investi-



tionszuschüsse von dritter Seite. Der Sonderposten wird entsprechend der zukünftigen Abschreibungen erfolgswirksam vereinnahmt.

### 5. Gewinn- und Verlustrechnung

Die in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesenen Umsatzerlöse resultieren in Höhe von 489.437,56 € aus der erfolgswirksamen Vereinnahmung von zweckgebundenen Zuschüssen des Freistaates Bayern zur Deckung der laufenden Betriebskosten, in Höhe von 489.715,24 € aus der Auflösung von Investitionszuschüssen, in Höhe von 279.645,77 € aus Miet- und Betriebskostenerträge und 2.410.902,95 € aus der Leistungsverrechnung an Dritte für Auftragsforschung.

Die sonstigen betrieblichen Erträge belaufen sich auf 116.289,72 (Vorjahr: 95.698,11€).

Der Jahresfehlbetrag nach Steuern 2018 in Höhe von -17.152,60 € wird in voller Höhe dem „Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel“ entnommen. Das Bilanzergebnis 2018 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 118.866,32 €. Hiervon sind zur Zahlung fällig:

innerhalb eines Jahres	28.912,61 €
innerhalb von 2 bis 5 Jahren	89.953,71 €
nach Ablauf von 5 Jahren	0,00 €
<b>Summe</b>	<b>118.866,32 €</b>

#### 2. Geschäftsführung und Bezüge des Geschäftsführungsorgans

Geschäftsführer der Gesellschaft war 2018:

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

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

### 3. Aufsichtsrat

Aufgrund der Satzungsbestimmungen besitzt die Gesellschaft einen Aufsichtsrat, der im Jahr 2018 aus folgenden Mitgliedern bestand:

- Herr Ministerialdirigent Dr. Bernd Witzmann, München, (Vorsitzender),
- Herr Berufsmäßiger Stadtrat Reiner Erben, Augsburg (stv. Vorsitzender),
- Herr Hauptgeschäftsführer Peter Saalfrank, Augsburg,
- Herr Ministerialrat Oliver Menner, München
- Herr Ministerialrat Dr. Gerhard Drechsler, München,
- Herr Ministerialrat Stefan Thums, München.

Der Aufsichtsrat erhielt für seine Tätigkeit keine Bezüge.

### 4. Mitarbeiterzahl

Die Zahl der Beschäftigten (ohne Geschäftsführer) hat sich im Berichtsjahr 2018 wie folgt entwickelt (in Klammern: davon Teilzeit):

2018	kaufmännisch	wissenschaftlich/ technisch	Gesamt
01.01.	8 (5)	29 (11)	37 (16)
31.03.	8 (5)	30 (11)	38 (16)
30.06.	8 (5)	31 (11)	39 (16)
30.09.	8 (5)	30 (11)	38 (16)
31.12.	8 (5)	29 (11)	37 (16)
	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>38</b>

### 5. Abschlussprüferhonorar

Das Honorar für Abschlussprüfungen beträgt 7 T€.

### 6. Nachtragsbericht

Nach Abschluss des Geschäftsjahres 2018 sind keine Vorgänge von besonderer Bedeutung eingetreten.

Augsburg, im Juni 2019

*W. Rommel*

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel

# Finanzbericht

## Erläuterungen zur Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung zum 31.12.2018

### Anlagevermögen: Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen

	2018 in T€	2017 in T€
Immaterielle Vermögensgegenstände	1	6
Grundstücke und Bauten	1.590	2.063
Technische Anlagen und Maschinen	83	102
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	23	22
	<b>1.697</b>	<b>2.193</b>

Das Anlagevermögen hat sich saldiert aus Neuzugängen in Höhe von 18 T€ und Abschreibungen in Höhe von 514 T€ auf 1.697 T€ vermindert.

### Umlaufvermögen

	2018 in T€	2017 in T€
Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe	14	9
Unfertige Leistungen	1.667	1.556
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	342	340
Sonstige Vermögensgegenstände	91	10
Flüssige Mittel	55	181
	<b>2.169</b>	<b>2.096</b>

Beim Umlaufvermögen erhöhen sich im Berichtsjahr die Vorräte um 117 T€ auf 1.681 T€. Dabei stiegen die unfertigen Leistungen, die den wesentlichen Teil des gesamten Vorratsvermögens umfassen, um rund 7,1 % auf 1.667 T€ (Vorjahr: 1.556 T€).

Die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen erhöhen sich unwesentlich um rund 0,6 % auf 342 T€ (Vorjahr: 340 T€). Die sonstigen Vermögensgegenstände erhöhen sich deutlich auf 90 T€ (Vorjahr: 10 T€). Ursächlich für die Erhöhung ist eine zum Bilanzstichtag ausstehende Projektzuwendung.

Der Bestand an flüssigen Mitteln hat sich zum Bilanzstichtag um 126 T€ auf 55 T€ vermindert. Die Liquidität der Gesellschaft war im Jahr 2018 ausreichend gesichert.

### Wirtschaftliches Eigenkapital mit Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen

	2018 in T€	2017 in T€
Gezeichnetes Kapital	60	60
Sonderposten für noch zu verwendende Mittel	218	235
Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen	1.515	1.995
	<b>1.793</b>	<b>2.290</b>

Das Eigenkapital beträgt unverändert zum Vorjahr 60 T€, was zum Bilanzstichtag einer Eigenkapitalquote von 1,5 % (Vorjahr: 1,4 %) entspricht. Unter Berücksichtigung des Sonderpostens für noch zu verwendende

Mittel beträgt die Eigenkapitalquote zum Bilanzstichtag 7,2 % (Vorjahr: 6,8 %). Unter Berücksichtigung der Sonderposten beträgt die Quote des wirtschaftlichen Eigenkapitals zum Bilanzstichtag 46,3 % (Vorjahr: 53,1 %).

Der Sonderposten für noch zu verwendende Mittel reduziert sich saldiert mit der Entnahme des Jahresfehlbetrages für das Geschäftsjahr 2018 in Höhe von 17 T€ von 235 T€ auf 218 T€.

Der Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen verringert sich, saldiert mit den Zugängen und den Auflösungen entsprechend der Abschreibung des Anlagevermögens, um 480 T€ auf 1.515 T€.

### Rückstellungen

	2018 in T€	2017 in T€
Sonstige Rückstellungen	108	111

Die sonstigen Rückstellungen vermindern sich im Berichtsjahr 2018 um 3 T€ auf 108 T€ (Vorjahr: 111 T€).

### Verbindlichkeiten

	2018 in T€	2017 in T€
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	1.552	1.660
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	167	81
Sonstige Verbindlichkeiten	252	169
	<b>1.971</b>	<b>1.910</b>

Leicht verringert haben sich die erhaltenen Anzahlungen um 108 T€ auf 1.552 T€ (Vorjahr: 1.660 T€). Die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen haben sich zum Bilanzstichtag um 86 T€ auf 167 T€ (Vorjahr: 81 T€) erhöht. Die sonstigen Verbindlichkeiten stiegen um 83 T€ auf nunmehr 252 T€ (Vorjahr: 169 T€).

### Gesamtleistung

	2018 in T€	2017 in T€
Umsatzerlöse	3.670	3.059
Veränderung des Bestands an unfertigen Leistungen	+163	+802
Gesamtleistung	3.833	3.861
davon Projektstätigkeit	2.574	2.598

Die Umsatzerlöse im Geschäftsjahr 2018 haben sich um 611 T€ auf 3.670 T€ erhöht (Vorjahr: 3.059 T€). Auch die Bestandsveränderungen haben sich im Berichtsjahr mit +163 T€ gegenüber dem Jahr 2017 mit +802 T€ wieder erhöht.

Bereinigt man die Umsatzerlöse um die nicht unmittelbar dem operativen Bereich zuzurechnenden Aufwandszuschüsse und um die Auflösung der Investitionszuschüsse in Höhe von insgesamt 979 T€ (Vorjahr: 1.029 T€), sowie um die Miet- und Betriebskostenerträge in Höhe von 280 T€ (Vorjahr: 233 T€), so entfallen 649 T€ (26,9 %) der Umsatzerlöse auf Drittmittelprojekte und 1.762 T€ (73,1 %) auf Industrie- und Kommunalprojekte bzw. Projekte sonstiger Auftraggeber.

Die tatsächlich erzielten Umsätze aus der Projektstätigkeit betragen im Berichtsjahr 2.411 T€ (Vorjahr: 1.796 T€), was einer Steigerung von 34,2 % entspricht.

Der Gesamtertrag (= Umsatzerlöse, Bestandsveränderung und sonstige betriebliche Erträge) aus der laufenden Tätigkeit der bifa Umweltinstitut GmbH lag im Geschäftsjahr 2018 in Summe mit 3.949 T€ fast unverändert auf dem Vorjahresniveau mit 3.957 T€. Auch die Projektleistung der Gesellschaft konnte im Berichtsjahr 2018 fast unverändert auf dem hohen Vorjahresniveau gehalten werden.

Bei der Gesamtleistung aus der Projektstätigkeit waren bei allen Auftraggebersparten gegenüber dem Vorjahr Veränderungen zu verzeichnen. So hat sich die Projektleistung im Drittmittelbereich um - 2,4 % (Vorjahr: + 13,1 %) und bei den Auftraggebern aus der Industrie um insgesamt -16,9 % (Vorjahr: +19,2 %) reduziert. Bei den kommunalen bzw. sonstigen Auftraggebern

erhöhte sich dagegen die Projektleistung um ca. + 18,8 % (Vorjahr: + 1,1 %).

### Sonstige Erträge

	2018 in T€	2017 in T€
Sonstige betriebliche Erträge	116	96
Zinserträge	0	0
	<b>116</b>	<b>96</b>

Die sonstigen betrieblichen Erträge beinhalten im Wesentlichen die Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen, sowie Erträge aus allgemeinen Verrechnungen und betragen nur leicht verändert zum Vorjahr 116 T€.

### Aufwendungen

	2018 in T€	2017 in T€
Materialaufwand	322	299
Personalaufwand	2.417	2.425
Abschreibungen	566	625
Sonstiger betrieblicher Aufwand	631	605
Zinsaufwand	0	0
	<b>3.936</b>	<b>3.954</b>

Die Steigerung des Bestandes an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen um 17 T€ auf 39 T€, sowie der Fremdleistungen um 6 T€ auf nunmehr 283 T€ im Geschäftsjahr 2018 ist ursächlich für die Erhöhung des Materialaufwandes der Gesellschaft um 7,7 % auf 322 T€ (Vorjahr: 299 T€).



Der Personalaufwand der Gesellschaft im Jahr 2018 lag mit 2.417 T€ (Vorjahr: 2.425 T€) mit -0,3 % nur unwesentlich unter dem Vorjahr. Ursächlich hierfür ist im Wesentlichen ein Rückgang der Beschäftigtenzahl.

Die Abschreibungen auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen lagen im Geschäftsjahr 2018 mit 514 T€ (Vorjahr: 537 T€) leicht unter dem Vorjahr. Auf das Umlaufvermögen war im Rahmen der verlustfreien Bewertung eine Abschreibung auf die unfertigen Leistungen in Höhe von 52 T€ erforderlich (Vorjahr 88 T€).

Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen lagen mit 631 T€ (Vorjahr: 605 T€) um rund 4,5 % über dem Vorjahr. Dies ist insbesondere in gestiegenen Energiekosten und Reparatur- und Instandhaltungskosten begründet.

### Ertragslage

	2018 in T€	2017 in T€
Betriebsergebnis	3	-12
Finanzergebnis	0	0
Neutrales Ergebnis	9	13
Zinsergebnis	-1	0
Ertragssteuer	-28	0
Jahresergebnis	-17	1

Im laufenden Geschäftsjahr 2018 ergibt sich ein Jahresfehlbetrag in Höhe von 17 T€ (Vorjahr Jahresüberschuss: 1 T€).



# Projektfinder

Entdecken Sie online weitere bifa-Projekte

Lernen Sie unsere Projekte und Arbeitsfelder näher kennen und werfen Sie einen Blick in unsere Praxis. In unserer Internetanwendung „Projektfinder“ finden Sie Projekte von der mechanischen, biologischen und chemischen Verfahrenstechnik über Analyse, Behandlung und Bewertung von Wertstoffen, Reststoffen und Schadstoffen bis hin zu strategischen Fragestellungen.

[www.bifa.de/projekte](http://www.bifa.de/projekte)

The screenshot shows the 'Projektfinder' interface on the bifa website. It includes a search bar, filter options for 'Thema' (set to 'Siedungsabfälle') and 'Methode' (set to 'Ökobilanzierung und Systemanalyse'), and a table of project results.

Projektname	Themen	Methoden
Von der Verpackungsverordnung zur Wertstofftonne	Siedungsabfälle, Strategie und Innovation	Ökobilanzierung und Systemanalyse, Ökonomie und Managementberatung
Reinhalte von PUR-Schaumdosens	Industrielle Abfälle, Siedungsabfälle, Stoffe und Produkte	Ökobilanzierung und Systemanalyse, Verfahrenstechnik
Unternehmensberatung in der Entsorgungswirtschaft – Strategie für die AVA GmbH	Siedungsabfälle, Strategie und Innovation	Ökobilanzierung und Systemanalyse, Ökonomie und Managementberatung
Clean Development Mechanism in der Abfallwirtschaft	Energie und Klimawandel, Siedungsabfälle, Strategie und Innovation	Ökobilanzierung und Systemanalyse
Ökoeffizienz der Entsorgung in Bayern, Deutschland und der Schweiz	Siedungsabfälle, Stoffe und Produkte	Analyse und Moderation sozialer Prozesse, Ökobilanzierung und Systemanalyse, Ökonomie und Managementberatung
Prognose für das Abfallkommen in Bayern	Siedungsabfälle	Ökobilanzierung und Systemanalyse
Rücknahme ausgedienter Lampen – Stichprobenerhebung bei Altampfen	Siedungsabfälle	Ökobilanzierung und Systemanalyse, Verfahrenstechnik
Augsburger Modell zur Klärschlammverwertung	Biologische Systeme, Energie und Klimawandel, Siedungsabfälle	Ökobilanzierung und Systemanalyse, Verfahrenstechnik



## Impressum

Herausgeber: bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg  
Internet: [www.bifa.de](http://www.bifa.de)  
E-Mail: [marketing@bifa.de](mailto:marketing@bifa.de)  
Gestaltung: Franziska Steinhart  
Druck: WIRmachenDRUCK GmbH  
Stand: November 2019

© 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.

bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg

Tel. +49 821 7000-0  
Fax. +49 821 7000-100  
E-Mail: [solutions@bifa.de](mailto:solutions@bifa.de)  
[www.bifa.de](http://www.bifa.de)