

# Geschäftsbericht 2019





# Inhalt

Grußwort der Geschäftsführung	4
Bericht des Aufsichtsrats	5
<b>Gremien</b>	
Aufsichtsrat und Beirat	6
vf bifa e. V. – Der Förderverein des bifa	7
<b>Das Unternehmen</b>	
Fakten auf einen Blick	8
bifa Umweltinstitut GmbH	9
<b>Ausgewählte Projekte</b>	
EU-Projekt zu neuen ultraharten Materialien	10
Rund um die Papierfabrik	11
Ökobilanz Altlampenrecycling	12
Brunnenwasser als zentrale Wärmequelle	13
Klimakompetent in die Zukunft	14
Erfassung von Alttextilien in Augsburg	15
Ökobilanz Tantal-Recycling	16
Untersuchungen von Restabfall	17
Umwelthygienische Prüfverfahren	18
Ökobilanz energieflexibler Prozesse	19
Folgen des Klimawandels	20
Edel- und sondermetallhaltige Abfallströme	21



## **Öffentlichkeitsarbeit**

20. Bayerische Abfall- und Deponietage Kommunale 2019	22 23
Klimakompetent in die Zukunft	24
31. VDI-/ITAD-Fachkonferenz	25
Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz	26
Strategien für das bayerische Handwerk	27
Flintstone 2020	28
Werkstoffe der Zukunft	29

## **Finanzen**

Bilanz zum 31. Dezember 2019	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 der Geschäftsführung

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,  
liebe Partner und Kunden,

während ich im Rückblick auf das Jahr 2019 diese Zeilen schreibe, rollt bereits die zweite Welle einer Pandemie auf uns zu, die wir damals kaum für möglich gehalten hätten. So schnell ändert sich die Welt, und der Alltag des vergangenen Jahres wird zum ersehnten Normalzustand.

Doch so alltäglich war 2019 für bifa gar nicht. Schließlich konnten wir uns dank der großzügigen Förderung unseres Zukunftskonzeptes „bifa fit for future!“ durch den Freistaat Bayern wieder verstärkt in öffentlich geförderten Forschungsprojekten engagieren. Der Ausbau dieses Bereichs hat das Jahr wesentlich bestimmt. Bis Forschungsanträge geschrieben und Entscheidungen über ihre Förderung gefällt sind vergehen viele Monate, aber es zeigt sich: wir sind auf einem guten Weg zurück zu einem Gleichgewicht von Förderprojekten und Auftragsarbeiten.

Letztere hatten in den vergangenen Jahren immer größeren Anteil an unseren Umsätzen gewonnen. Aber auch Förderprojekte haben wir nie ganz aufgegeben. Das zeigt sich schon an unserem mehrjährigen EU-Projekt zu neuen ultraharten Materialien, über dessen Abschluss wir Sie auf Seite 10 informieren.

Das Jahr 2019 war aber auch reich an spannenden Aufträgen aus der Wirtschaft, von Kommunen und Organisationen der öffentlichen Hand. Diese Aufträge bleiben für uns

wichtig und erfolgsentscheidend, denn erst in der Umsetzung durch unsere Auftraggeber und Forschungspartner aus Wirtschaft und Kommunen werden aus Forschungsergebnissen Realitäten.

Auch in Zukunft werden wir den erfolgreichen Weg der vergangenen Jahre fortsetzen – mit starkem Netzwerk, klarem Praxisbezug und innovativer Forschung. Ausgewählte Beispiele aus 2019 abgeschlossenen Projekten präsentiere ich Ihnen in diesem Geschäftsbericht.

Bei unseren Mitarbeitern bedanke ich mich für ihr Engagement. Ihr Einsatz, ihr Wissen und ihre Erfahrungen sind Grundlage unseres Erfolgs.

Unseren Auftraggebern aus Wirtschaft, Kommunen und öffentlicher Hand und unseren Forschungspartnern danke ich für ihr Vertrauen und für viele hochinteressante Projekte.

Ich freue mich auf die Fortsetzung unserer Zusammenarbeit unter hoffentlich bald wieder Pandemie-freien Umständen und wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihr Wolfgang Rommel  
Geschäftsführer



*Ministerialdirigent Dr. Bernd Witzmann  
Vorsitzender des bifa-Aufsichtsrats*



## Bericht des Aufsichtsrats

Sehr geehrte Damen und Herren,

als Aufsichtsratsvorsitzender der bifa Umweltinstitut GmbH freue ich mich, Ihnen hiermit den offiziellen „Bericht des Aufsichtsrats“ vorzustellen:

Während des Geschäftsjahres 2019 hat der Aufsichtsrat die ihm durch Gesetz und Satzung übertragenen Aufgaben wahrgenommen und stand der Geschäftsführung beratend zur Seite. Wie in den Vorjahren hat der Aufsichtsrat zwei Sitzungen abgehalten. Die Geschäftsführung informierte den Aufsichtsrat ausführlich über die Arbeit des Instituts, insbesondere über Geschäfts-, Umsatz- und Ertragsentwicklung. Weitere Themen der Berichterstattung waren ausgewählte Projekte, Akquisition, Öffentlichkeitsarbeit und die Personalentwicklung. Die von der Geschäftsführung übergebenen Vorlagen und Berichte über bedeutende Vorgänge und Beschlüsse wurden sorgfältig geprüft und in den Sitzungen eingehend erörtert. Auf Grundlage dieser Informationen hat der Aufsichtsrat bei allen zustimmungspflichtigen Entscheidungen seine Beschlüsse gefasst. Auch außerhalb der Sitzungen fand ein regelmäßiger Austausch mit der Geschäftsführung statt, der Aufsichtsrat war frühzeitig in alle bedeutenden Entscheidungen eingebunden.

Wie in den Vorjahren wurde der Jahresabschluss zum 31. Dezember 2019 von einer externen Wirtschaftsprüfungsgesellschaft geprüft. Der Aufsichtsrat hat den Jahresabschluss seinerseits geprüft, diskutiert und ihm abschlie-

send zugestimmt. Er nahm die Bewertung der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, dass die Geschäftsführung ihren Berichtspflichten an den Aufsichtsrat vollumfänglich nachgekommen ist, zustimmend zur Kenntnis.

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.

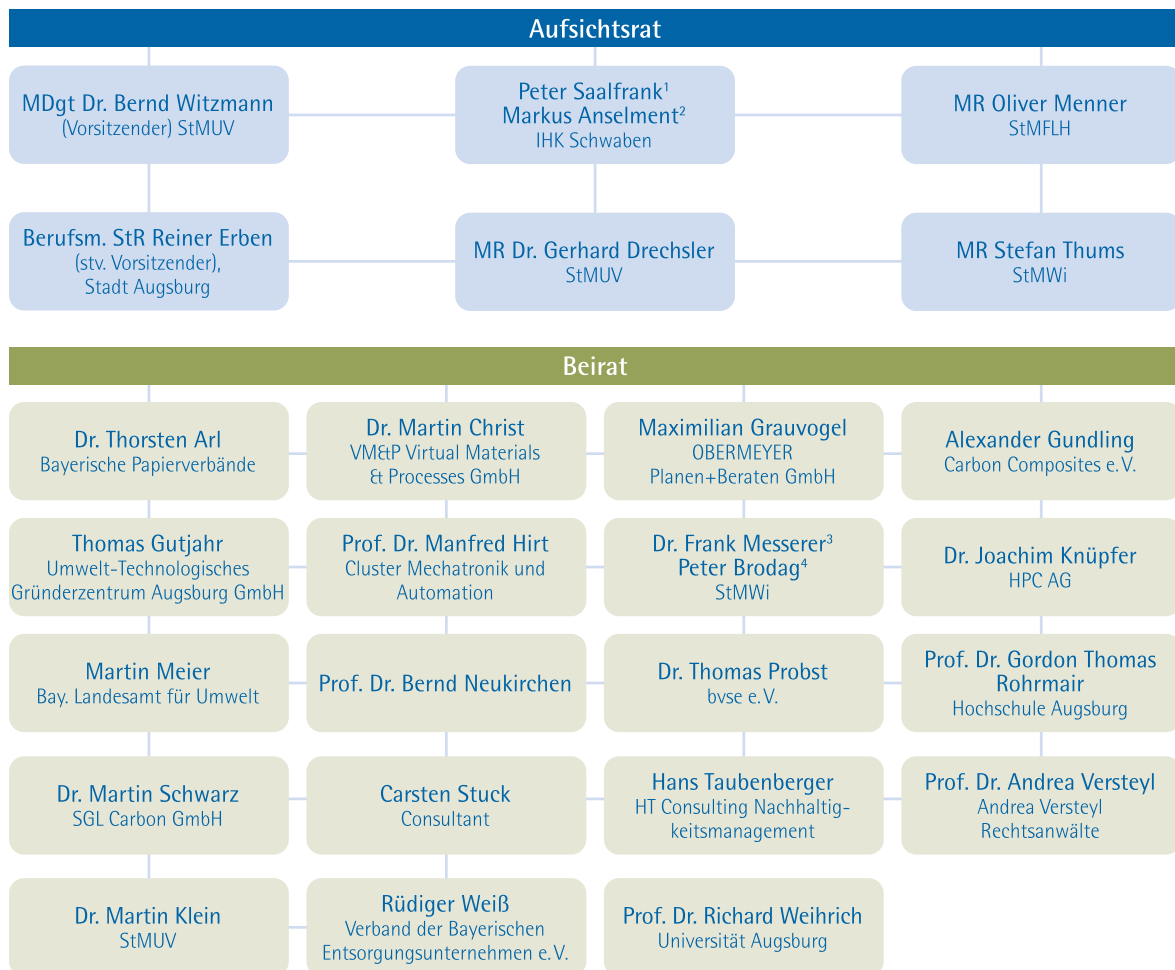
A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Witzmann'.

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; StMWi: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

<sup>1</sup> Mitglied im Aufsichtsrat bis einschließlich Mai 2019 | <sup>2</sup> Mitglied im Aufsichtsrat ab Mai 2019 | <sup>3</sup> Mitglied im Beirat bis einschließlich 01.01.2019 |

<sup>4</sup> Mitglied im Beirat ab 01.12.2019 (vom 01.01.2019 bis einschließlich 01.12.2019 vertreten durch Frau Dr. Karin Rißmann, StMWi)



## vf bifa e. V. – Der Förderverein des bifa

### 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

\_\_\_\_\_

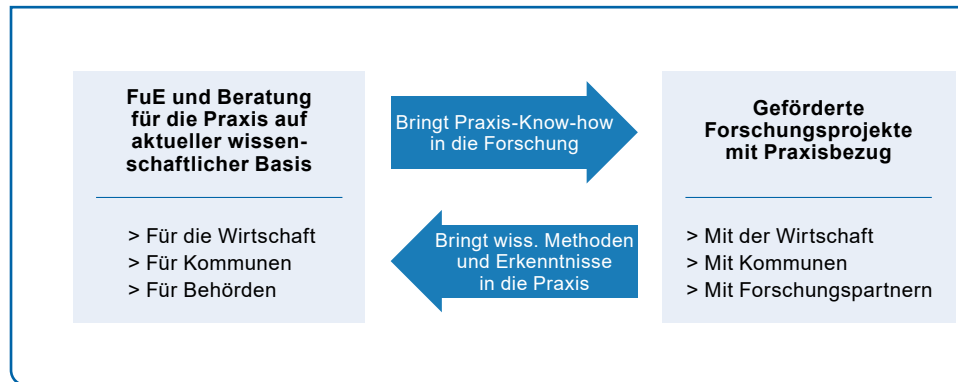
Mein/Unser Wunschtermin für den Beginn der Mitgliedschaft:

\_\_\_\_\_



## Fakten auf einen Blick

Gründung	Juni 1991
Standort	Augsburg
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	40
Rechtsform	GmbH (nicht gewinnorientiert)
Umsatz	ca. 4 Mio. Euro (davon derzeit bis zu 1,1 Mio. € pro Jahr institutionelle Förderung)
Gesellschafter	Freistaat Bayern, Stadt Augsburg und IHK Schwaben
Kunden	Kleine und mittlere Unternehmen, Großunternehmen, öffentliche Einrichtungen und Institutionen, Verbände und Organisationen
Forschung	Bewährtes Forschungsnetzwerk mit vielen universitären und außeruniversitären Instituten und Forschungspartnern aus der Praxis
Technikum mit Versuchswerkstatt	Ausgestattet mit zahlreichen Aggregaten Gesamtfläche: 940 m <sup>2</sup>
Labore	6 mikrobiologische und chemische Labore



## bifa Umweltinstitut GmbH

Mit mehr als 1.500 abgeschlossenen Projekten ist bifa eine der führenden anwendungsorientierten Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungseinrichtungen in Deutschland. Wir bieten maßgeschneiderte, breit gefächerte Umweltforschung und -dienstleistungen. Unsere Projektpartner und Kunden stammen aus sämtlichen Branchen und Gesellschaftsbereichen. Sie erhalten durch uns individuelle Beratungs-, Analyse- und Entwicklungsdienstleistung im Umweltbereich. Für Versuche und Tests ist am Standort Augsburg eine leistungsfähige Infrastruktur verfügbar.

Unsere 40 Mitarbeiter bieten unabhängige Entscheidungsgrundlagen für Unternehmen, Kommunen und öffentliche Einrichtungen auf kommunaler, Landes- oder Bundesebene.

In zahlreichen Forschungsprojekten mit Förderung aus EU-, Bundes- und Landesmitteln hat bifa ein vielseitiges Forschungsnetzwerk aufgebaut. bifa-Forschungsprojekte sind meist Kooperationsprojekte mit anderen Instituten und Partnern aus der Praxis.

Zur Bearbeitung werden je nach Fragestellung interdisziplinäre Teams eingesetzt. Technischer und ökonomischer Sachverstand wird aufgabengerecht mit betriebswirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Methoden kombiniert.

### Unsere Themen

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

### Unsere Expertise

- > Verfahrenstechnik und Stoffflüsse
- > Biologische Verfahrenstechnik und Analytik
- > Energiesysteme und Energietechnik
- > Sozialwissenschaften und Umweltpsychologie
- > Ökobilanzierung und Systemanalyse



## EU-Projekt zu neuen ultraharten Materialien

### Europäisches Projekt Flintstone 2019 erfolgreich abgeschlossen

Das von der Europäischen Union geförderte Projekt Flintstone 2019 wurde nach vier Jahren Laufzeit erfolgreich abgeschlossen. Im Projekt wurden neuartige, alternative Materiallösungen für die Erhöhung der Standzeiten und der möglichen Substitution der kritischen Rohstoffe Wolfram und Kobalt in Werkzeugen für die Metall- und Gesteinsbearbeitung auf Basis von Wolframkarbid/Kobalt und polykristallinem Diamant/Kobalt entwickelt. Diese umfassten die Herstellung der neuen Materialien, ihre Integration in Werkzeuge und die Erprobung in der Metall- und Gesteinsbearbeitung unter Extrembedingungen.

Am bifa wurden die Umweltaspekte in Herstellung, Einsatz und Recycling untersucht und mit Leistungs- und Kostendaten der Universität Lund zu einem Ökoeffizienzportfolio kombiniert. Mit den Daten der Partner wurde ein Lebenszyklenmodell über die Materialien und Energien erstellt und gemäß dem Projektfortschritt fortgeschrieben. Betrachtet wurden zwei Routen: Sinterung von Schneidwerkzeugen auf Basis von Hartmetall mit Schutzschichten und kombinierte Herstellungswege durch Sinterung von Hartmetallrohlingen in Kombination mit aufgelöteten superharten Schneideinsätzen, die über Hochdruck-Hochtemperaturverfahren erzeugt werden.

Durch die neuen Materialien konnten bessere Bearbeitungsergebnisse und längere Werkzeugstandzeiten erreicht werden. Die neuen Pro-

dukte sind bis zu 80 % umweltfreundlicher und bis zu etwa 25 % kostensparender. Damit sind die größten Hürden auf dem Wege zu neuen industriellen Produkten weitgehend überwunden.

Das Projekt wurde von der EU im Rahmen des Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogrammes gefördert (Kennzeichen 689279).

Das Projekt wurde von der Universität Lund (S) mit Unterstützung durch Boukje.com (NL) koordiniert.

Weitere Partner waren neben bifa:

- > TU Bergakademie Freiberg
- > V.Bakul Institute für Superharte Materialien (ISM) (UA)
- > CRNS (F)

Industriepartner:

- > Sandvik
- > SECO Tools (S)
- > Element Six (GB)

Ansprechpartner: Dr. Karsten Wambach  
kwambach@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH





## Rund um die Papierfabrik

### Durch Kooperation Rohstoffe und Energie noch effizienter einsetzen

Kann die Rohstoff- und Energieeffizienz weiter verbessert werden, wenn Papierfabriken, andere Unternehmen in der Region und Standortkommunen vermehrt zusammenarbeiten? Ja, das ist möglich, und dabei können Kosten gesenkt und die Umwelt weiter entlastet werden! So das Ergebnis eines zweijährigen Projektes im Rahmen des Umweltpakts Bayern. Zwölf Handlungsfelder wurden herausgearbeitet und analysiert. Sie reichen vom Ascheneinsatz in der Bauwirtschaft bis zum Recycling von Pappgetränkebechern, vom Heizen, Kühlen und Klimatisieren mit Überschusswärme bis zur Verwertung von CO<sub>2</sub>, von alternativen Faserstoffen bis zur Bündelung von Kräften in Industriegebieten. Mögliche Kooperationspartner wurden eingeladen, Vernetzungsansätze gemeinsam mit der Papierfabrik in ihrer Nähe zu prüfen und so einen Beitrag zur weiteren Verbesserung von Rohstoffeffizienz und Klimaschutz in Bayern zu leisten. Weitere Partner waren neben bifa:

- > Verband Bayerischer Papierfabriken e.V.
- > Verband der Bayerischen Papier, Pappe und Kunststoff verarbeitenden Industrie e.V.
- > Papiertechnische Stiftung

Die Moderation und Projektleitung erfolgte durch uns.

Gefördert wurde das Projekt durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

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

Foto: Markus Erlewein





## Ökobilanz Altlampenrecycling

bifa untersucht die Umweltbilanz zur Verwertung von Altlampen

Für die Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH erarbeiteten wir Quecksilber-Bilanzen und Analysen weiterer Umweltwirkungen der Altlampen-Behandlung und nachgelagerter Verwertungspfade. Mit einer Ökobilanz wurden die Auswirkungen sich ggfs. verändernder Grenzwerte für Quecksilbergehalte auf die Entsorgungspfade veranschaulicht und umweltbezogene Wechselwirkungen ausgewiesen. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Betreibern von Behandlungsanlagen stand eine sehr gute Datenbasis zur Beschreibung der Fraktionen aus der Behandlung zur Verfügung, die mit Sekundärdaten zur Entsorgungskette verknüpft wurden.

Das Hauptziel der Altlampenbehandlung ist die Quecksilber-Entfrachtung der zur Lampenherstellung verwendeten Materialien. Das bestehende System des Altlampenrecycling erreicht eine sehr hohe Quecksilberabscheidung. Über 95 % des enthaltenen Quecksilbers wird in Fraktionen zur Beseitigung (z. B. Leuchtpulver, Adsorbentien) dem Stoffkreislauf entzogen. Etwa 90 % der Lampenmaterialien können so nach der Behandlung einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Insbesondere durch die stoffliche Verwertung erzielt die Behandlung von knapp 8.000 t in Deutschland zurückgenommener Altlampen eine Klimaentlastung von ca. 7.000 t CO<sub>2</sub>-Äq. Das Setzen engerer Quecksilber-Grenzwerte für Fraktionen aus der Behandlung könnte

zu einer Verdrängung von bisher verwerteten Fraktionen in die Beseitigung führen. Alternativ wäre eine thermische Nachbehandlung quecksilberbelasteter Fraktionen denkbar, um diese weiterhin einer Verwertung zuführen zu können. Hinsichtlich der Quecksilber-Emissionen in die Luft ergäbe sich durch eine solche thermische Nachbehandlung zur Einhaltung einer sehr engen Grenzwertsetzung gegenüber den Grenzwerten auf dem Niveau der EN 50625-2-1, die den aktuellen Stand der Technik widerspiegelt, eine Reduktion von wenigen Kilogramm Quecksilber im Jahr. Diese Menge wird wegen sinkender Mengen zu behandelnder Lampen bei abnehmendem Quecksilbergehalt im zu behandelnden Lampengemisch in den nächsten Jahren voraussichtlich weiter sinken.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: Fotolia/brunok1



## Brunnenwasser als zentrale Wärmequelle

### Ökologisch innovative Lösungen für Fuchstal

Im Auftrag der Verwaltungsgemeinschaft Fuchstal untersuchten wir gemeinsam mit dem Ingenieurbüro III B Energie, Puchschlag eine Nahwärmeversorgung unter Nutzung von oberflächennahem Grundwasser in Studien für zwei Neubaugebiete. Auf niedrigem Temperaturniveau gewonnene Wärme wird hierzu durch Wärmepumpen auf ein höheres Niveau angehoben. Das GeoUmweltTeam, Marktoberdorf untersuchte zunächst die Grundwasserverfügbarkeit. Darauf basierend entwickelten bifa und III B Energie mehrere Versorgungsvarianten und identifizierten zwei nachhaltige Lösungen.

Lösung 1 sieht ein nicht isoliertes Kaltwassernetz vor. Die Anhebung der Temperaturen für Heizung und Warmwasser erfolgt über dezentrale Wärmepumpen. Für den Strombedarf der Wärmepumpen können Photovoltaik-Dachanlagen integriert werden. Ergänzend werden Schichtspeicher zur Pufferung der Wärme empfohlen. Lösung 2 hat als Besonderheit eine zentrale Grundwasser-Wärmepumpenanlage. Bei einer Netztemperatur von 30-40 °C können Raumheizungen direkt versorgt werden. Eine Photovoltaik-Freiflächenanlage liefert Strom für die Wärmepumpenanlage. Zur Trinkwarmwasserbereitung sind dezentrale Warmwasser-Wärmepumpen notwendig.

Diese Lösungen erwiesen sich bei vergleichbaren Kosten für Gemeinde und Wärme-

kunden als wirtschaftlich tragfähiger und ökologisch vorteilhafter als etwa ein Biomasse-Heißwassernetz. Die Gemeinderäte votierten nach intensiver, fachlich begleiteter Beratung für die Umsetzung der Kaltwasserlösung. In den Neubaugebieten werden nun nachhaltige Wärmeversorgungsvarianten ohne weitere Fördergelder für die Gemeinde aufgebaut. Die Bauherren können die Wärmepumpenförderung der BAFA in Anspruch nehmen. Die Wärmekunden profitieren auf Dauer von einer zukunftsweisenden, klimafreundlichen Wärmeversorgung und günstigen Versorgungskosten. Die Studien wurden durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) im Rahmen des Programms Wärmenetze 4.0 gefördert.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz  
wdietz@bifa.de

Foto: GeoUmweltTeam





## Klimakompetent in die Zukunft

### Ein Reiseführer in die Klimazukunft für Heilbäder und Kurorte

Das Klima verändert sich und hat direkte Auswirkungen auf Mensch und Natur. Vor allem Personen, die krank oder gesundheitlich eingeschränkt sind, reagieren sehr sensibel auf den Klimawandel. Für Kurorte und Heilbäder bedeutet das eine doppelte Herausforderung: Zum einen müssen sie auf die Veränderungen ihrer grundlegenden Ressourcen – also ihrer natürlichen, ortsgegebenen Heilmittel – reagieren; andernfalls könnte der Verlust ihres Prädikats drohen. Zum anderen müssen neue, spezielle Angebote für ihre Zielgruppe – die Erholung und Heilung suchenden Gäste – gefunden werden.

Das digitale Handbuch „Reiseführer in die Klimazukunft“ ([www.bifa.de](http://www.bifa.de); [www.lokalepassung.de/klimkom2019/](http://www.lokalepassung.de/klimkom2019/)) bietet dafür praktische und regional ausdifferenzierte Hilfestellungen in mehreren Schritten: Basisinformationen, Standortbestimmung, Checkliste und schließlich ein regional angepasstes Maßnahmenpaket. In mehreren Etappen kann für den jeweiligen Ort ein praxisnahes Szenario entwickelt werden. Illustriert werden die einzelnen Schritte durch Studienergebnisse aus den beteiligten Kurorten. Ob die entscheidenden Akteure des Kurortes oder Heilbades eher zu den „Skeptikern“, „Planern“, „Pragmatikern“ oder „Machern“ zählen – das kann schließlich mittels einer Typologie analysiert werden. Die darauf abgestimmten Kommunikations- und Kooperationsstrategien helfen beim Er-

reichen der zuvor festgelegten Klima-Ziele. Wir entwickelten das digitale Handbuch zusammen mit der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Praxispartner waren:

- > Bayerischer Heilbäderverband
- > Bad Alexandersbad
- > Bad Endorf
- > Bad Füssing
- > Bad Hindelang

Das Bundesumweltministerium hat das Projekt im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) finanziert.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
[mshneider@bifa.de](mailto:mshneider@bifa.de)

Illustration: © Oliver Teschner, Grafikdesign & Illustration, Augsburg





## Erfassung von Alttextilien in Augsburg

### Nachhaltigkeitskriterien für die Ausschreibung

2017 arbeiteten wir gemeinsam mit der Kanzlei Dageförde ein Sondernutzungskonzept zur Erfassung von Alttextilien aus, welches vom Augsburger Stadtrat verabschiedet wurde. Der awS (Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg) wurde vom Stadtrat beauftragt, die Vergabeunterlagen zu Sammlung und Verwertung von Alttextilien vorzubereiten. Dabei sollte die Ausschreibung erstmalig die Zukunftsleitlinien zur Nachhaltigkeit der Stadt Augsburg in Form von Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen. In dieser Form ist das bislang einmalig in Deutschland.

Zusammen haben wir zehn für Augsburg spezifische ökologische, soziale, kulturelle und ökonomische Nachhaltigkeitskriterien entwickelt, die auch Unterschiede zwischen gemeinnützigen und gewerblichen Sammlern berücksichtigen. Im Fokus stand die Nachprüfbarkeit an Hand glaubwürdiger Dokumente. Ferner wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt, mit der ein Alttextilsammler ausgewählt werden kann, der einen fairen Preis bietet und sich aktiv im Sinne der Kriterien engagiert.

Voraussetzung für die Berücksichtigung als Bieter war die Erfüllung von Mindestanforderungen, wie Einhaltung der Abgasnorm EURO 5 für Einsatzfahrzeuge im Stadtgebiet, ein gültiges Entsorgungsfachbetriebszertifikat aller an der Leistungs-

erbringung beteiligten Unternehmen und Bezahlung der Mitarbeiter nach gesetzlichem Mindestlohn. Bonuspunkte konnten etwa durch Einhaltung der Abgasnorm EURO 6 für die Einsatzfahrzeuge, Einhaltung von vorgegebenen (branchenüblichen) Wiederverwendungs- und Verwertungsquoten sowie Tätigkeit als Ausbildungsbetrieb und Bezahlung der Mitarbeiter über dem Mindestlohn erzielt werden. In der Ausschreibung wurde die Stadt in unterschiedliche Lose aufgeteilt, wobei ein Sammelgebiet nachgewiesen gemeinnützig tätigen Alttextilsammlern vorbehalten war. Durch Einsatz der Matrix konnten zwei Bieter für die unterschiedlichen Sammelgebiete identifiziert und die Aufträge vergeben werden.

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

Foto: pixabay.com



## Ökobilanz Tantal-Recycling

### Vergleich verschiedener Prozessstrategien zur Rückgewinnung von Tantal aus Leiterplatten

Im Rahmen der KMU-Innovationsoffensive Ressourcen- und Energieeffizienz wurde unter der Leitung des Fraunhofer Anwendungszentrums Ressourceneffizienz das Vorhaben „Entwicklung und Bewertung innovativer Recyclingwege zur Rückgewinnung von Tantal aus Elektronikabfällen“ durchgeführt. Unsere Aufgabe innerhalb der Projektgemeinschaft war es, verschiedene prozesstechnische Lösungsansätze hinsichtlich ihrer Ökobilanz zu bewerten.

Das Übergangsmetall Tantal bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, besonders im Bereich der Elektronik. Die Verwendung von Tantal ist allerdings kritisch zu sehen mit Blick auf die Arbeitsbedingungen, die politisch problematischen Umstände bei der Förderung und die zugleich sehr geringe Recyclingquote. Ziel des Vorhabens war es vor diesem Hintergrund, einen ökologisch sinnvollen und kostengünstigen Recyclingweg für Tantal zu installieren. Dazu wurden die folgenden Recyclingwege untersucht und bewertet:

- > Chemischer Transport
- > Elektrochemische Abscheidung
- > Hydrometallurgisches Lösen bzw. Leaching

Diese Recyclingstrategien haben gemeinsam, dass Leiterplatten mit Tantal-Kondensatoren im ersten Verfahrensschritt erkannt und entstückt sowie die so gewonnenen Tantal-

Kondensatoren im zweiten Verfahrensschritt mechanisch aufbereitet werden. Die drei Szenarien unterscheiden sich in der Weiterverarbeitung der aufbereiteten Tantal-Fraktion bis hin zur Gewinnung eines Tantal-Konzentrats. Durch das Recycling von Tantal werden all die Emissionen vermieden, die bei der konventionellen Herstellung von Tantal aus Primärrohstoffen entstehen würden.

In allen Umweltwirkungen der Ökobilanz zeigt sich, dass alle untersuchten Recyclingwege aufgrund dieser Umwelt-Gutschriften mit einer Entlastung der Umwelt verbunden sind. Aus Sicht der Ökobilanz schneidet dabei die elektrochemische Abscheidung insgesamt besser ab, als die beiden anderen Alternativen, wenn auch nur mit geringen ökologischen Vorteilen gegenüber dem hydrometallurgischen Lösen.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: Fotolia/angellodeco



## Untersuchungen von Restabfall

### Analyse physikalisch-chemischer Parameter für die Abfallverwertung Augsburg

Das Kommunalunternehmen AVA Abfallverwertung Augsburg hat uns mit einer Restabfallanalyse beauftragt, um wesentliche Parameter des angelieferten Restabfalls zu ermitteln. Insbesondere der Heizwert, der Wassergehalt sowie der Chlorgehalt der Abfälle sind für die Standzeit der Verbrennungsanlage von Bedeutung. Ebenso spielt die Schadstoffbelastung der Stoffströme für den Prozess eine wesentliche Rolle. Da für die Charakterisierung der angelieferten Restabfallmenge bisher nur Literaturwerte zur Verfügung standen, wurden wir beauftragt, verschiedene Parameter zu bestimmen. Daraus sollte eine neue Datenlage der angelieferten Stoffströme erfolgen. Im Jahr 2019 untersuchten wir insgesamt 18 chemische und drei physikalische Parameter des angelieferten Restabfalls.

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

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

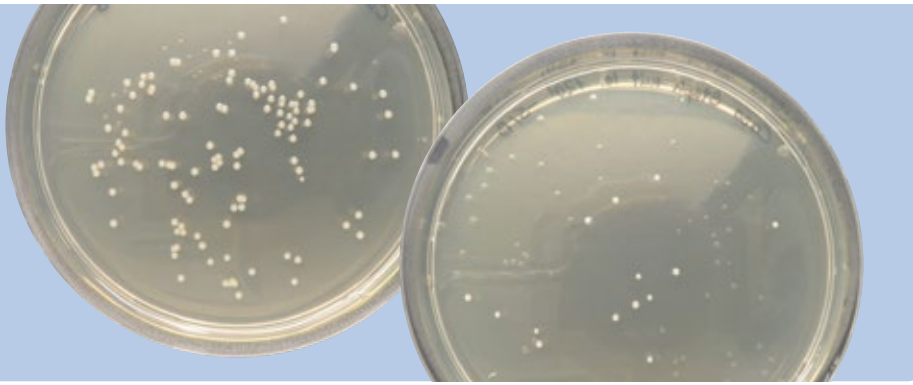
Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel  
wrommel@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



Aufbereitete Restmüllproben für Laboranalysen





*Beispiel: Oberflächenbesiedlung durch Staphylococcus aureus nach Einwirkung von unbehandelter (links) und behandelter (rechts) Luft*

## Umwelthygienische Prüfverfahren

### Innovative Maßnahmen zur Verbesserung der Luftgüte im Fahrzeuginnenraum

Moderne Pkw sollen den Nutzern höchste Komfortansprüche über viele Jahre erfüllen. Während ihrer Nutzung unterliegen Pkw aber vielfältigen Umwelteinflüssen (Feuchte, Temperatur, Sonnenbestrahlung, Einwirkung durch Betriebsmittel, Emissionen und die Fahrzeugnutzer). Daher müssen Werkstoffe und Bauteile hohe Anforderungen an die Dauerhaftigkeit und Funktionalität erfüllen. Eine besondere Herausforderung stellen die aus der Umwelt und über die Nutzer in das Fahrzeug eingetragenen Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Viren) dar. Sie können Oberflächen verunreinigen, Materialschäden, unerwünschte Gerüche und gesundheitliche Risiken verursachen. Innovative Entwicklungen sollen diese unerwünschten Einwirkungen verhindern und in der Fahrzeugkabine Bedingungen einstellen, die die Gesundheit und das Wohlempfinden bei der Fahrzeugnutzung fördern.

Wir unterstützen die BMW Group bereits seit über 20 Jahren bei der Bewertung von Maßnahmen und Verfahren mit antimikrobieller Wirkung. Zuletzt wurden biologische Prüfverfahren eingesetzt, mit denen innovative Maßnahmen zur Verbesserung der Luftgüte im Fahrzeuginnenraum geprüft und bewertet wurden. Über die Umgebungsluft (ultrafeine Stäube, Bioaerosolbestandteile wie Bakterien, Pilzsporen, Allergene und Toxine) und über Insassen (Bakterien, Viren, Allergene, ...) können Verunreinigungen in die Kabinenluft gelangen, die das Wohlbefinden und die Gesundheit beeinträchtigen können. Innovative Verfahren sollen dies möglichst ohne unerwünschte Nebenwirkungen verhindern.

Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt  
khoppenheidt@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



# Ökobilanz energieflexibler Prozesse

## bifa untersucht Umweltwirkungen der Energieflexibilisierung großindustrieller Prozesse

Die Modellregion Augsburg bietet eine Plattform zur Analyse der Potenziale, Auswirkungen, Chancen und Hemmnisse energieflexibler Fabriken. Wissenschaft, Wirtschaft, Verbände und zivilgesellschaftliche Organisationen untersuchten gemeinsam technologische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte. Der transdisziplinäre Diskurs hilft, die Sichtweisen übereinzubringen und trägt wesentlich zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende bei. Über den wachsenden Anteil regenerativer Energieträger am Erzeugungsmix entsteht die Herausforderung, die Erzeugung und den Verbrauch von Energie zeitlich in Einklang zu bringen. Dazu ist die Flexibilisierung des Verbrauchs ein zentraler Ansatz. Im Rahmen des Kopernikus-Projektes SynErgie, Cluster 6 „Modellregion Augsburg“, erstellten wir im Auftrag des Naturschutzbund e.V. (NABU) die Ökobilanz für energieflexible Prozesskonzepte. Wir führten Fallstudien mit folgenden Unternehmen der Region durch:

- > MAN Energy Solutions (Induktionsschmelzen von Stahlschrotten und Legierungsbestandteilen zur Gussherstellung)
- > SHOWA DENKO CARBON (Graphitierung von gebrannten Kohlenstoff-Formkörpern)
- > UPM Paper (Thermomechanische Herstellung von Holzstoff aus Hackschnitzeln)

In Verbindung mit Lastgang-Simulationen des Fraunhofer IGCV, in denen die Flexibilitätsmaßnahmen der Unternehmen berechnet wurden, stellten wir die Umweltwirkungen der Standardproduktionsprozesse den energieverbrauchsflexiblen Konzeptionen gegenüber. Die ökologischen Mehraufwände der Energieflexibilisierung in den Unternehmen (z. B. für ein Nachheizen oder verlängerte Oxidationseinwirkungen) wurden von uns ermittelt und als sehr gering eingestuft. Zentrale Erkenntnis für die „Modellregion Augsburg“ war, dass die betrachteten Flexibilisierungsmaßnahmen positive Auswirkungen auf die regionale Energieversorgung im Kraftwerksmaßstab und auf die Netzstabilität haben. Die Energieflexibilisierung unterstützt die Energiewende und trägt somit zum Klimaschutz bei.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

Foto: Fotolia/Gina Sanders



# Folgen des Klimawandels

## Strategien für das bayerische Handwerk

Das Jahr 2018 hat mit seinen hohen Temperaturen und geringen Niederschlägen vielfältiges Anschauungsmaterial für den Klimawandel geliefert und damit auch das Thema Anpassung auf die öffentliche Agenda gesetzt. Das von bifa und der Universität München gemeinsam mit der Handwerkskammer für Schwaben durchgeführte Projekt wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz gefördert. Das Besondere an diesem Projekt war die systematische Einbindung von „Betroffenen“ in den Forschungsprozess: Sieben Handwerksbetriebe – vom Bauunternehmer über den Raumgestalter bis hin zum Dachdecker – waren ebenso vertreten wie Experten aus Innungen oder Verwaltungen.

Immer wieder hat sich gezeigt: Anpassungsmaßnahmen an die aktuellen und zu erwartenden Bedingungen sind nicht optional, sondern für viele Betriebe schon heute erforderlich. Denn es gilt, leistungs- und wettbewerbsfähig zu sein und zu bleiben, die Mitarbeiter ausreichend zu schützen und mögliche finanzielle Risiken gering zu halten. Es zeigte sich aber auch, dass besonders relevante Chancen und Risiken in den Bereichen sommerliche Extremwetter bzw. mildere Temperaturen während der Wintermonate liegen.

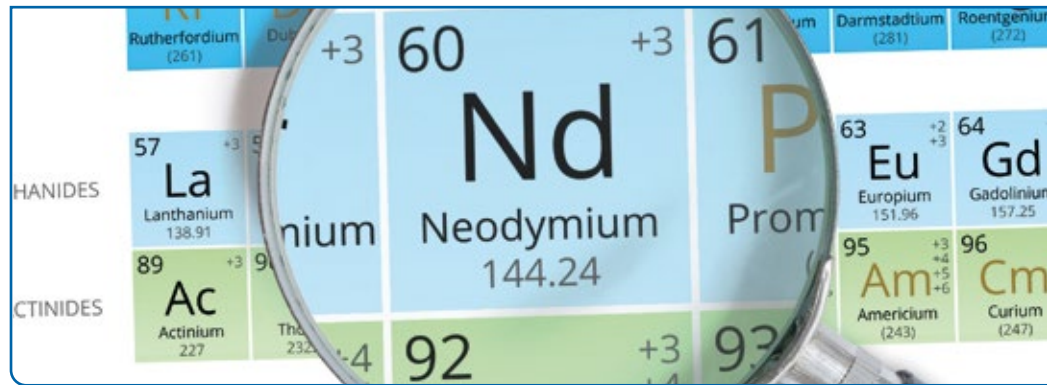
Aber nicht nur die Betroffenheit der Betriebe durch den Klimawandel wurde deutlich, auch deren Innovationskraft und Engagement zur

Milderung von Risiken und der gezielten Nutzung von Chancen. So konnten für jedes Gewerk spezifische Stellschrauben zur Klimaanpassung erarbeitet werden, die auch anderen Handwerksbetrieben Anhaltspunkte und Inspiration bieten. Im Rahmen des Projekts ist die Broschüre „Das bayerische Handwerk im Fokus des Klimawandels“ erarbeitet worden. Sie ist unter [www.bifa.de](http://www.bifa.de) kostenlos erhältlich.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
[mschneider@bifa.de](mailto:mschneider@bifa.de)

Foto: pixabay.com





## Edel- und sondermetallhaltige Abfallströme

### UBA-Projekt zu Bündelung, Zwischenlagerung, Rückgewinnungsgrad

Das Projekt „ILESAs – Edel- und sondermetallhaltige Abfallströme intelligent lenken: Bündelung, Zwischenlagerung, Rückgewinnungsgrad“ haben wir im Auftrag des Umweltbundesamtes bearbeitet. Unterauftragnehmer waren avocado Rechtsanwälte und Prof. Michael Krupp von der Forschungsgruppe HSAOps an der Hochschule Augsburg. Die Untersuchung befasste sich schwerpunktmäßig mit den Abfallströmen NdFeB-Magnete, Fahrzeugelektronik, edelmetallhaltige Umweltkatalysatoren, cer- und lanthanhaltige Abfallströme, seltenerdmetallhaltige Leuchtstoffe, indiumhaltige LCD-Schichten und Tantalkondensatoren.

Um Wege zur Stärkung der Rückgewinnung von Edel- und Sondermetallen zu finden und

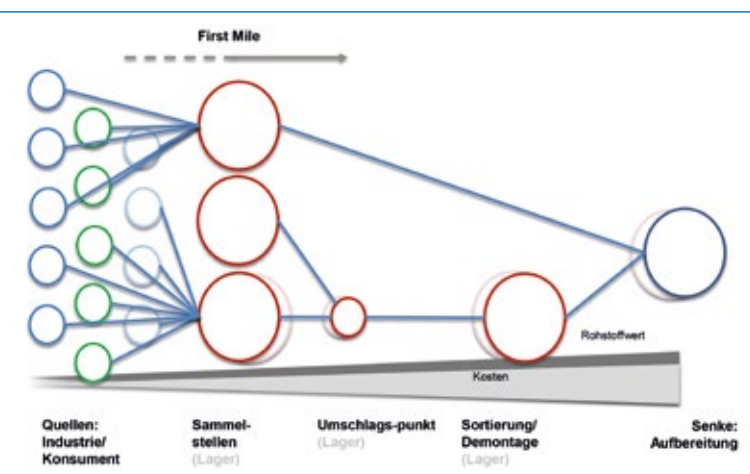
zu bewerten wurden hauptsächlich folgende Aspekte bearbeitet:

- > Erfassungslogistikkonzepte und Informationsflüsse zur Bündelung und Behandlung von Abfällen,
- > rechtliche Aspekte der Ausbau-, Verwertungs- und Kennzeichnungspflichten und der Pflicht zur Bereitstellung von Demontagehinweisen für edel- und sondermetallhaltige Abfallströme,
- > Verwertungsprozesse, Bündelungs- und Informationskonzepte für eine Vielzahl an edel- und sondermetallhaltigen Abfallströmen,
- > rechtliche, technische und ökonomische Analyse von Möglichkeiten und Grenzen einer Zwischenlagerung bis Recyclingtechnik verfügbar ist,
- > die Entwicklung von Wegen zur Abschätzung ökologisch optimaler bzw. realistisch erreichbarer Rückgewinnungsgrade von Edel- und Sondermetallen aus ausgewählten Abfallströmen und
- > eine Bewertung möglicher Maßnahmen zur Stärkung des Recyclings von Edel- und Sondermetallen.

Die Ergebnisse wurden in der Schriftenreihe Texte des Umweltbundesamtes veröffentlicht.

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

Foto: ©vchalup/fotolia.com; Grafik: Prof. Michael Krupp







## 20. Bayerische Abfall- und Deponietage

20. bis 21. März 2019, Augsburg

Zum 20. Mal in Folge veranstaltete der Förderverein KUMAS – Kompetenzzentrum Umwelt e. V. zusammen mit den Kooperationspartnern Bayerisches Landesamt für Umwelt, AU Consult GmbH und bifa Umweltinstitut GmbH die Bayerischen Abfall- und Deponietage.

Seit 1998 dient die am Bayerischen Landesamt für Umwelt etablierte Veranstaltung dem Austausch sowie der Diskussion zu neuen Entwicklungen. Eröffnet wurde sie von Dr. Joachim Knüpfer, erster Vorsitzender des KUMAS e. V. Augsburg. Topaktuelle Themen und fachliches Niveau sowie die begleitende Fachausstellung machen den Kongress zu einem beliebten Treffpunkt von Abfall- und Deponie-Experten aus ganz Deutschland.

Der erste Veranstaltungstag war zunächst den aktuellen Entwicklungen in der Kreislaufwirtschaft, gewidmet. Dr. Siegfried Kreibe (Stellvertretender Geschäftsführer, bifa Umweltinstitut GmbH) stellte in seinem Vortrag die Frage: Marktwirtschaftliche Prinzipien in der Recyclingbranche – Erfolgsmodell für mehr Ressourceneffizienz? Ein weiterer Schwerpunkt war die Diskussion zur Getrennterfassung und Verwertung von Bioabfällen unter der Moderation von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel (Geschäftsführer, bifa Umweltinstitut GmbH). Zum Thema „Fremdstoffe im Bioabfall – Aspekte der Auswahl und aktuelle



Ergebnisse“ referierten Dipl.-Ing. (FH) Sarah Tschachtli und Dr. rer. nat. Klaus Hoppenheidt (beide bifa Umweltinstitut GmbH). Ebenfalls unter der Moderation von Prof. Dr.-Ing. Rommel wurde am Nachmittag Themen zur gesicherten Klärschlamm Entsorgung bzw. Umsetzung der AbfKlärV behandelt. Dr. Dieter Tronecker (bifa Umweltinstitut) beschrieb in seinem Vortrag die Klärschlamm Entsorgung und -verwertung unter den Bedingungen des neuen Abfall und Düngerechts und stellte die Frage: „Was folgt daraus für kommunale Kläranlagenbetreiber in Bayern?“ Der zweite Veranstaltungstag wurde von Themen zu Deponierecht und Deponietechnik geprägt.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: KUMAS e. V. Augsburg



## Kommunale 2019

16. bis 17. Oktober 2019, Nürnberg

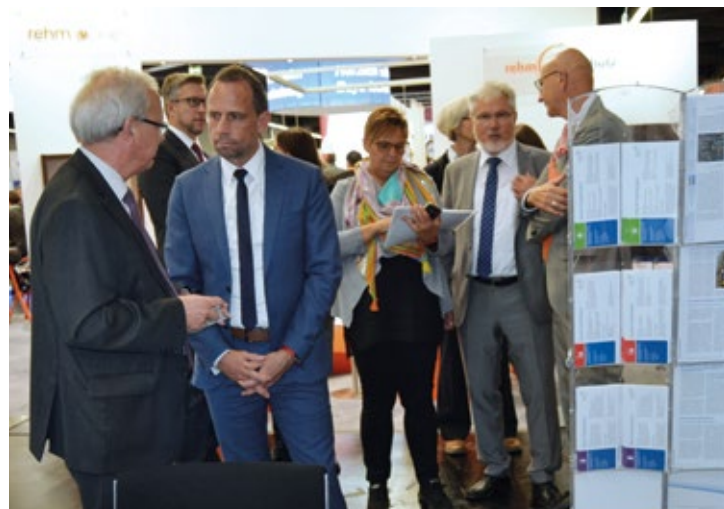
Die KOMMUNALE feierte 2019 ihr 20-jähriges Jubiläum. Mit 389 Ausstellern ist sie die wichtigste bundesweite Fachmesse für Kommunalbedarf. Für die 4650 Besucher bot die Kombination aus Messe, Vortragsforen und dem Kongress des Bayerischen Städtetages eine vielfältige Informations- und Austauschplattform. Auf dieser für die Kommunen bedeutsamen Messe präsentierten wir uns bereits zum vierten Mal. Unser Messestand war wie bisher in direkter Nachbarschaft zum Stand des Bayerischen Gemeindetages.

Am ersten Messetag besuchte uns Staatsminister Thorsten Glauber (Bayerisches Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz) während eines Messerundgangs. Der Minister informierte sich über unsere Angebote und Praxisbeispiele rund um die Themen Abfall, Energie und Klimaanpassung.

Das Interesse der Standbesucher galt vor allem Energiethemen, wie der Erstellung von Energienutzungsplänen oder der Unterstützung bei Beteiligungsprozessen. Bürgermeister, Behördenchefs und Abteilungsleiter aus Städten und Kommunen informierten sich aber auch zu Themen aus Siedlungsabfallwirtschaft, Klimaschutz und Klimaanpassung.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH





## Klimakompetent in die Zukunft

Vortrag auf der Jahrestagung des Bayerischen Heilbäderverbandes am 28. März 2019

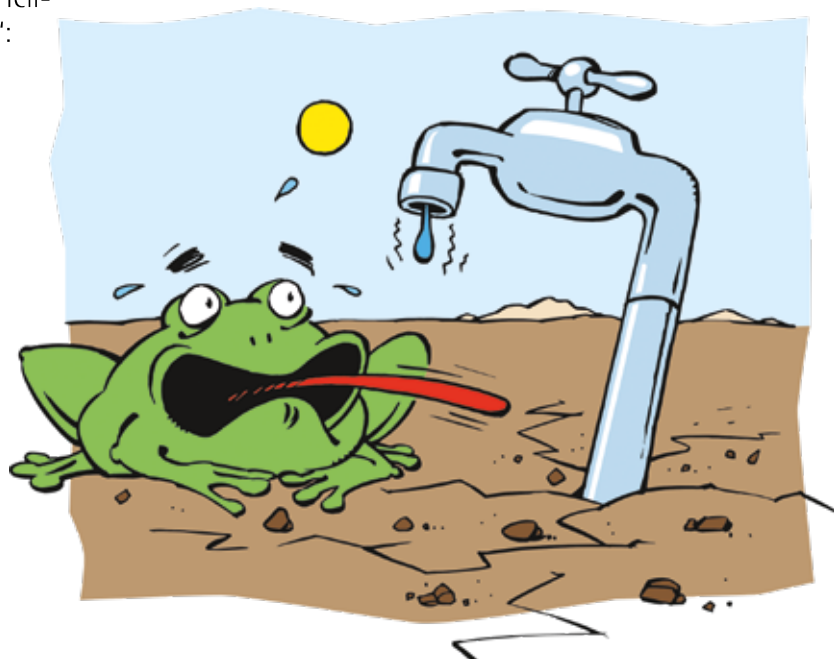
Das vom Bundesumweltministerium geförderte Projekt „Klimakompetent in die Zukunft“ wurde von der Universität München und bifa durchgeführt. Auf Basis von Klimamodellen, Gästebefragungen und Expertengesprächen mit Bürgermeistern, Kurdirektoren oder Hoteliers aus vier Fallstudienorten wurde ein digitales Handbuch entwickelt, das zeigt, wie Kurorte und Heilbäder optimal auf klimatische Veränderungen reagieren können. Dieses Tool wurde als „Reiseführer in die Klimazukunft“ als Demo-Version auf der Jahrestagung des Bayerischen Heilbäderverbandes „getestet“: Über 60 Teilnehmer beteiligten sich – sei es, dass sie über ein Smartphone-Voting ihr Feedback gaben, die Arbeitsmaterialien zur Betroffenheit ihrer Kurorte

und zu klimarelevanten Handlungsfeldern ausfüllten oder im Plenum von Strategien zur Klimaanpassung berichteten.

Diese wertvollen Beiträge wurden im Anschluss an die Tagung in den „Reiseführer“ integriert; seine finale Version ist unter [www.lokale-passung.de/klimkom2019](http://www.lokale-passung.de/klimkom2019) abrufbar.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
[marketing@bifa.de](mailto:marketing@bifa.de)

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH  
Illustration: © Oliver Teschner, Grafikdesign & Illustration, Augsburg







## 31. VDI-/ITAD-Fachkonferenz

**Thermische Abfallbehandlung: 09. bis 10. Oktober 2019, Würzburg**

Die Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen müssen sich tagtäglich mit einer Vielzahl von Themen beschäftigen. Ein integrativer Bestandteil und Grundpfeiler einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft ist die thermische Abfallbehandlung. Diese stellt einerseits die schadlose Entsorgung von Abfällen sicher und gewährleistet die Entsorgungssicherheit für Siedlungs- und Gewerbeabfälle, andererseits dient sie aber auch als klimafreundlicher Wärme- und Stromlieferant.

Auf der Konferenz wurden die folgende Themen praxisorientiert betrachtet:

- > Aktuelle branchenspezifische Entwicklungen in der europäischen und deutschen Abfallwirtschaft
- > Auswirkungen des Klimawandels auf die Thermische Abfallbehandlung
- > Zielvorgaben und Grenzwerte – eine Gefahr für die Kreislaufwirtschaft
- > Aktuelle Neu- und Umbauprojekte in Deutschland

- > Herausforderungen bei der Überwachung von Abfallbehandlungsanlagen für Siedlungsabfälle
- > Zukunft der Thermischen Abfallbehandlung – Synergieeffekte am Standort

In seinem Vortrag zur abfallrechtlichen Einstufung von HMV-Schlacken nach dem IGAM/ITAD-Praxisleitfaden referierte Hermann Nordsieck (wiss. Mitarbeiter, bifa Umweltinstitut GmbH) zu folgenden Themen:

- > Grundlagen der abfallrechtlichen Einstufung
- > Betrachtungen: Einstufung hinsichtlich HP 6 und HP 14 – Jenseits von „reasonable worst case“
- > Einstufung im Regelfall
- > Anwendung des Praxisleitfadens: Untersuchungen und Bewertung der Ergebnisse

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Foto: Veranstaltungsflyer © iStock.com – marcobir





# Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz

11. bis 12. März 2019, Berlin

An der Konferenz nahmen ca. 300 Fachleute aus der Recycling- und Sekundärrohstoffwirtschaft, aus Planungsbüros, Consultingunternehmen, Universitäten und Hochschulen, aber auch aus der Politik und aus Verwaltungen teil. Dies zeigt den hohen Stellenwert, der der Thematik zugeordnet wird.

Gegenüber dem letzten Jahr hat sich die Situation auf dem Rohstoffsektor und der Recyclingwirtschaft nicht wesentlich verändert. Auf der Konferenz wurde deutlich, welche Anstrengungen vor allem in den europäischen Ländern unternommen werden, die auf dem Gebiet der Kreislaufwirtschaft eine Führungsrolle einnehmen.

In der Vortragsreihe Elektro(nik)geräte / Elektromobilität / Fahrzeuge / Batterien referierte Dr. Siegfried Kreibe (Stellvertretender Geschäftsführer, bifa Umweltinstitut GmbH) über die Rückgewinnung von Edel- und Sondermetallen. Im Vortrag wurde das Verbund-

projekt ILESA (Edel- und sondermetallhaltige Abfallströme intelligent lenken: Bündelung, Zwischenlagerung, Rückgewinnungsgrad) beschrieben, in dem im Auftrag des Bundesumweltamtes zahlreiche edel- und sondermetallhaltige Abfallströme untersucht wurden. Ziel war es, Maßnahmen zu identifizieren, mit denen die Rückgewinnung dieser Metalle verbessert oder überhaupt ermöglicht werden kann.

Sarah Tschachtli (bifa Umweltinstitut GmbH) stellte in ihrem Vortrag die Möglichkeiten eines kollektiven Rücknahmesystems im Bereich der Altlampenentsorgung vor.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Fotos: at-minerals



## Strategien für das bayerische Handwerk

### Projekt-Abschlussveranstaltung in der Handwerkskammer für Schwaben

Am 31. Januar 2019 wurden die Ergebnisse des Projekts „Das bayerische Handwerk im Fokus des Klimawandels“ in der Handwerkskammer für Schwaben der Öffentlichkeit präsentiert. Nach Vorträgen zur Zentralität des Themas Klimaschutz und Klimaanpassung für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sowie zu Hintergrund und Aufbau des Projekts wurden die sieben Fallstudienbetriebe vorgestellt. Die Projektergebnisse wurden anschließend im Rahmen einer Posterausstellung präsentiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass positive wie negative Klimawandelfolgen bereits heute für die Betriebe Realität sind. So sind Anpassungsmaßnahmen nicht optional, sondern schon jetzt erforderlich, um in Zukunft leistungs- und wettbewerbsfähig zu sein, um die Beleg-

schaft zu schützen und um finanzielle Risiken gering zu halten. Dabei liegen die für das bayerische Handwerk besonders relevanten Risiken und Chancen in den Bereichen sommerlicher Extremwetter wie Hitze oder Starkregen sowie milderer Temperaturen im Winter. Es wurde aber auch deutlich, dass viel Kreativität, Innovationskraft und Engagement zur Milderung von Risiken und Nutzung von Chancen vorhanden sind. Für jedes Gewerk konnten spezifische Stellschrauben zur Klimaanpassung erarbeitet werden, die auch anderen Handwerksbetrieben Inspiration bieten.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH

Life Cycle Analysis And  
Sustainability Aspects  
Of Superhard Materials,



Freiberg, 5 June 2019

FLINT  
STONE  
2020



## Flintstone 2020

**Berg- und Hüttenmännische Tage am 4. und 5. Juni 2019, TU Freiberg**

Im Rahmen des EU-Horizon2020 Projektes Flintstone während der Satellitenveranstaltung zu den alljährlichen Berg- und Hüttenmännischen Tagen (BHT) am 4. und 5. Juni 2019 wurde an der TU Bergakademie Freiberg ein Vortrag mit dem Titel „Life Cycle Analysis And Sustainability Aspects Of Superhard Materials“ gehalten. Das Freiburger High-Pressure Research Center (FHP) hatte Vertreter aus Industrie und Forschung eingeladen. Auf der Veranstaltung wurden neue Ergebnisse aus den Bereichen Hochdrucksynthese und industrielle Produktion und zum Recycling und der Nachhaltigkeit von superharten Materialien auf Basis von kubischem Bornitrid und Diamant präsentiert. Die neuen Werkstoffe gelten als geeignete Substitutionsmaterialien der kritischen und Konfliktmetalle Wolfram und Cobalt, für die Europa weitgehend auf

Importe angewiesen ist. Sie werden im Wesentlichen für die Metall- und Gesteinsbearbeitung eingesetzt. Die Vorträge zu den Themen Ausgangsmaterialien und Sinterung von cBN und Diamant sowie ähnliche Materialien stießen bei den 27 Teilnehmern aus 5 Nationen auf starkes Interesse. Vertreten waren Forscher aus 12 Forschungsorganisationen und 3 Industrieunternehmen. Die Vorträge und Posterpräsentationen deckten Themen aus der Grundlagenforschung, industriellen Anwendung und der Nachhaltigkeits- und wirtschaftlichen Analyse ab.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Foto: bifa Umweltinstitut GmbH



# Werkstoffe der Zukunft

Cluster-Forum am 17. Juli 2019, Bayreuth

Die Veranstaltung bot für Experten aus der Verbundwerkstoffbranche und den zugehörigen Anwenderindustrien eine interessante Plattform, sich über die jüngsten Entwicklungen zu informieren und sich zu vernetzen. Gespräche und Kontaktaufnahme der Teilnehmer waren unter anderem während der Führung durch den Laborbereich des Fraunhofer ISC – Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL möglich. Das Cluster-Forum wird vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie unterstützt.

Thorsten Pitschke (Projektmanager, bifa Umweltinstitut GmbH) stellte bei seinem Vortrag zum Thema „Herausforderungen beim Recycling von Verbundmaterialien“ die Frage: „Am Ende wird alles gut?“

Das Recycling von Verbundmaterialien stellt immer noch eine große Herausforderung dar. Auch ist derzeit die Entsorgung derartiger Stoffströme mit erheblichen Anstrengungen und Kosten verbunden. Produkte aus Faserverbundmaterialien haben viele positive Eigenschaften und bieten eine optimale Performance im Einsatz. Anhand von Verbunden aus Carbon-, Glas- und Naturfasern wurde die intrinsische Motivation für ein hochwertiges

Recycling dargestellt. Auch wurde ein Überblick über die aktuelle Entsorgungssituation gegeben. Auf dieser Basis konnten anschließend die aktuell bestehenden Hürden und Hemmnisse beim Recycling charakterisiert werden.

Ansprechpartner: Marketing bifa  
marketing@bifa.de

Foto: Veranstaltungsflyer





# Bilanz zum 31. Dezember 2019

## AKTIVA

	31.12.2019 €	31.12.2018 €
<b>A Anlagevermögen</b>		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
1. DV-Software	103,00	1.336,00
2. Geleistete Anzahlungen	0,00	0,00
	<b>103,00</b>	<b>1.336,00</b>
II. Sachanlagen		
1. Grundstücke und Bauten	1.188.981,09	1.589.625,09
2. Technische Anlagen und Maschinen	85.936,00	83.675,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- u. Geschäftsausstattung	17.017,00	22.975,00
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	0,00	0,00
	<b>1.291.934,09</b>	<b>1.696.275,09</b>
<b>B Umlaufvermögen</b>		
I. Vorräte		
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	10.232,41	14.406,71
2. Unfertige Leistungen	1.097.066,16	1.666.677,61
	<b>1.107.298,57</b>	<b>1.681.084,32</b>
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	449.341,20	342.033,55
2. Sonstige Vermögensgegenstände	26.338,58	90.484,42
	<b>475.679,78</b>	<b>432.517,97</b>
III. Flüssige Mittel	<b>19.888,24</b>	<b>55.030,04</b>
<b>C Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>41.196,68</b>	<b>7.654,91</b>
	<b>2.936.100,36</b>	<b>3.873.898,33</b>

# Bilanz zum 31. Dezember 2019

## PASSIVA

	31.12.2019 €	31.12.2018 €
<b>A Eigenkapital</b>		
Gezeichnetes Kapital	60.000,00	60.000,00
<b>B Sonderposten für noch zu verwendende Mittel</b>		
I. Betriebsmittel	0,00	6.176,67
II. Reparaturen	170.891,56	211.377,36
	170.891,56	217.554,03
<b>C Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen</b>		
1. Investitionszuschüsse der Gesellschafter	1.050.065,29	1.451.651,87
2. Sachmittelzuschüsse des Freistaates Bayern	69.158,00	61.607,00
3. Projektbezogene Investitionszuschüsse Dritter	1.385,00	2.586,00
	1.120.608,29	1.515.844,87
<b>D Rückstellungen</b>		
Sonstige Rückstellungen	112.400,00	108.100,00
<b>E Verbindlichkeiten</b>		
1. Erhaltene Anzahlungen	1.155.872,55	1.552.518,09
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	75.158,66	166.874,66
3. Sonstige Verbindlichkeiten	241.169,30	251.786,68
- davon aus Steuern: 115.276,41 € (Vj. 124.603,64 €)		
- davon im Rahmen der sozialen Sicherheit: 125,00 € (Vj. 3.462,21 €)		
	1.472.200,51	1.971.179,43
<b>F Rechnungsabgrenzungsposten</b>		
	0,00	1.220,00
	<b>2.936.100,36</b>	<b>3.873.898,33</b>

# Gewinn- und Verlustrechnung

für die Zeit vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2019

	€	2019 €	2018 €
1.	Umsatzerlöse	4.139.707,44	3.669.701,52
2.	Erhöh/Vermind.(-) des Bestandes an unfertigen Leistungen	-393.861,45	163.289,72
	Gesamtleistung	3.745.845,99	3.832.991,24
3.	Sonstige betriebliche Erträge	105.126,43	116.248,60
4.	Materialaufwand		
	a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-31.599,49	-38.896,78
	b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-205.274,46	-282.721,53
5.	Personalaufwand		
	a) Löhne und Gehälter	-1.972.602,15	-1.981.325,15
	b) Soziale Abgaben u. Aufwendungen f. Altersversorgung - davon f. Altersversorgung: 85.142,68 € (Vj. 88.364,20 €)	-443.069,09	-2.415.671,24 -435.523,77
6.	Abschreibungen auf		
	a) immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	-428.795,39	-513.659,28
	b) Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, soweit diese die in der Gesellschaft üblichen Abschreibungen überschreiten	-175.750,00	-604.545,39 -52.500,00
7.	Sonstige betriebliche Aufwendungen	-600.419,37	-631.683,46
8.	Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge, davon 0,00 € aus Abzinsungen (Vorjahr: 0,00 €)	0,00	0,00
9.	Zinsen und ähnliche Aufwendungen	-12.111,90	-1.412,38
10.	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-18.649,43	11.517,49
11.	Steuern vom Einkommen und Ertrag	-26.778,11	-27.525,44
12.	Ergebnis nach Steuern	-45.427,54	-16.007,95
13.	Sonstige Steuern	-1.234,93	-1.144,65
14.	Jahresüberschuss/-fehlbetrag (-)	-46.662,47	-17.152,60
15.	Zuweisungen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel	0,00	0,00
16.	Entnahmen zum Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel	46.662,47	17.152,60
17.	Bilanzgewinn/-verlust (-)	0,00	0,00

# Anlagenspiegel

	Anschaffungs- kosten 01.01.2019 €	Zugänge 2019 €	Abgänge 2019 €	Umbuchungen 2019 €	Anschaffungs- kosten 31.12.2019 €
<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	22.311,30	95.871,21	0,00	4.946.714,95
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.299.166,15	910,09	2.508,14	0,00	1.297.568,10
Zwischensumme	19.916.261,12	23.221,39	98.379,35	0,00	19.841.103,16
<b>Gesamtsumme Anlagen</b>	<b>20.231.788,16</b>	<b>23.221,39</b>	<b>98.379,35</b>	<b>0,00</b>	<b>20.156.630,20</b>

	Abschreibungen 01.01.2019 €	Abschreibungen Zugänge 2019 €	Abschreibungen Abgänge 2019 €	Abschreibungen 31.12.2019 €	Restbuchwert 31.12.2019 €	Restbuchwert 31.12.2018 €
<b>I. Immat. Vermögensgegenstände</b>						
1. EDV-Software	314.191,04	1.233,00	0,00	315.424,04	103,00	1.336,00
<b>II. Sachanlagen</b>						
1. Grundstücke und Bauten	12.007.195,02	400.644,00	0,00	12.407.839,02	1.188.981,09	1.589.625,09
2. Techn. Anlagen und Maschinen	4.936.599,86	20.050,30	95.871,21	4.860.778,95	85.936,00	83.675,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.276.191,15	6.868,09	2.508,14	1.280.551,10	17.017,00	22.975,00
Zwischensumme	18.219.986,03	427.562,39	98.379,35	18.549.169,07	1.291.934,09	1.696.275,09
<b>Gesamtsumme Anlagen</b>	<b>18.534.177,07</b>	<b>428.795,39</b>	<b>98.379,35</b>	<b>18.864.593,11</b>	<b>1.292.037,09</b>	<b>1.697.611,09</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 2019 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 2019 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 2019 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 anteiliger 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 31.12.2019

	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)	1.155.872,55 (1.552.518,09)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1.155.872,55 (1.552.518,09)
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (Vorjahr)	75.158,66 (166.874,66)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	75.158,66 (166.874,66)
4. Sonstige Verbindlichkeiten (Vorjahr)	241.169,30 (251.786,68)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	241.169,30 (251.786,68)
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1.472.200,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.472.200,51</b>
<b>(Vorjahr)</b>	<b>(1.971.179,43)</b>	<b>(0,00)</b>	<b>(0,00)</b>	<b>(1.971.179,43)</b>

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

### 1. Entwicklung des Anlagevermögens

Die Entwicklung des Anlagevermögens im Geschäftsjahr 2019 ist im beiliegenden Anlagenspiegel (Anlage 3) 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 85 T€, Tantieme Geschäftsführer 9 T€, Gewährleistungen für Projekte in Höhe von 6 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 0,00 € und
- 2.) noch zu verwendende Mittel für Reparaturen in Höhe von 170.891,56 €.

### 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 Investitionszuschüsse 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 1.033.488,70 € aus der erfolgswirksamen Vereinnahmung von zweckgebundenen Zuschüssen des Freistaates Bayern zur Deckung der laufenden Betriebskosten, in Höhe von 417.547,88 € aus der Auflösung von Investitionszuschüssen, in Höhe von 286.981,77 € aus Miet- und Betriebskostenerträge und 2.401.689,09 € aus der Leistungsverrechnung an Dritte für Auftragsforschung.

Die sonstigen betrieblichen Erträge belaufen sich auf 105.126,43 € (Vorjahr: 116.248,60 €).

Der Jahresfehlbetrag nach Steuern 2019 in Höhe von -46.662,47 € wird in voller Höhe dem „Sonderposten für satzungsgemäß noch zu verwendende Mittel“ entnommen. Das Bilanzergebnis 2019 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	30.551,00 €
- innerhalb von 2 bis 5 Jahren	74.170,00 €
- nach Ablauf von 5 Jahren	0,00 €
<b>Summe</b>	<b>104.721,00 €</b>

#### 2. Geschäftsführung und Bezüge des Geschäftsführungsorgans

Geschäftsführer der Gesellschaft war 2019: 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 2019 aus folgenden Mitgliedern bestand:

- Herr Ministerialdirigent Dr. Bernd Witzmann, München, (Vorsitzender),
- Herr Berufsmäßiger Stadtrat Reiner Erben, Augsburg, (stv. Vorsitzender),
- Herr Hauptgeschäftsführer Peter Saalfrank, Augsburg, (bis Mai 2019),
- Herr Stv. Hauptgeschäftsführer Markus Anselmet, Augsburg, (ab Mai 2019),
- Herr Ltd. Ministerialrat Dr. Gerhard Drechsler, München,
- Herr Ministerialrat Oliver Menner, 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 2019 wie folgt entwickelt (in Klammern: davon Teilzeit):

2019	kaufmännisch	wissenschaftlich/ technisch	Gesamt
01.01.	8 (5)	30 (12)	38 (17)
31.03.	8 (5)	30 (12)	38 (17)
30.06.	8 (5)	30 (12)	38 (17)
30.09.	8 (5)	29 (14)	37 (19)
31.12.	8 (5)	28 (14)	36 (19)
	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>37</b>

### 5. Abschlussprüferhonorar

Das Honorar für Abschlussprüfungen beträgt 6 T€.

### 6. Nachtragsbericht

Nach Abschluss des Geschäftsjahres 2019 sind keine Vorgänge von besonderer Bedeutung eingetreten.

Augsburg, im Juni 2020

*W. Rommel*

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel



# Finanzbericht

## Erläuterungen zur Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung zum 31.12.2019

### Anlagevermögen: Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen

	2019 in T€	2018 in T€
Immaterielle Vermögensgegenstände	0	1
Grundstücke und Bauten	1.189	1.590
Technische Anlagen und Maschinen	86	83
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	17	23
	<b>1.292</b>	<b>1.697</b>

Das Anlagevermögen hat sich saldiert aus Neuzugängen in Höhe von 23 T€ und Abschreibungen in Höhe von 428 T€ auf 1.292 T€ vermindert.

### Umlaufvermögen

	2019 in T€	2018 in T€
Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe	10	14
Unfertige Leistungen	1.097	1.667
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	449	342
Sonstige Vermögensgegenstände	26	91
Flüssige Mittel	20	55
	<b>1.602</b>	<b>2.169</b>

Beim Umlaufvermögen vermindern sich im Berichtsjahr die Vorräte um 574 T€ auf 1.107 T€. Dabei reduzierten sich die unfertigen Leistungen, die den wesentlichen Teil des gesamten Vorratsvermögens umfassen, um rund 34,2 % auf 1.097 T€ (Vorjahr: 1.667 T€).

Die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen erhöhen sich um rund 31,3 % auf 449 T€ (Vorjahr: 342 T€). Dagegen vermindern sich die sonstigen Vermögensgegenstände um 71,4 % auf 26 T€ (Vorjahr: 91 T€).

Der Bestand an flüssigen Mitteln hat sich zum Bilanzstichtag um 35 T€ auf 20 T€ vermindert. Die Liquidität der Gesellschaft war im Jahr 2019 ausreichend gesichert.

### Wirtschaftliches Eigenkapital mit Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen

	2019 in T€	2018 in T€
Gezeichnetes Kapital	60	60
Sonderposten für noch zu verwendende Mittel	171	218
Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen	1.121	1.515
	<b>1.352</b>	<b>1.793</b>

Das Eigenkapital beträgt unverändert zum Vorjahr 60 T€, was zum Bilanzstichtag einer Eigenkapitalquote von 2,0 % (Vorjahr: 1,5 %) entspricht. Unter Berücksichtigung des Sonderpostens für noch zu verwendende Mittel beträgt die Eigenkapitalquote zum Bilanzstichtag 7,9 % (Vorjahr: 7,2 %). Unter Berücksichtigung der

Sonderposten beträgt die Quote des wirtschaftlichen Eigenkapitals zum Bilanzstichtag 46,0 % (Vorjahr: 46,3 %).

Der Sonderposten für noch zu verwendende Mittel vermindert sich saldiert mit der Entnahme des Jahresfehlbetrages für das Geschäftsjahr 2019 in Höhe von 47 T€ von 218 T€ auf 171 T€.

Der Sonderposten für Zuschüsse zum Anlagevermögen verringert sich, saldiert mit den Zugängen und den Auflösungen entsprechend der anteiligen Abschreibungen des Anlagevermögens, um 394 T€ auf 1.121 T€.

#### Rückstellungen

	2019 in T€	2018 in T€
Sonstige Rückstellungen	112	108

Die sonstigen Rückstellungen erhöhen sich im Berichtsjahr 2019 um 4 T€ auf 112 T€ (Vorjahr: 108 T€).

#### Verbindlichkeiten

	2019 in T€	2018 in T€
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	1.156	1.552
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	75	167
Sonstige Verbindlichkeiten	241	252
	<b>1.472</b>	<b>1.971</b>

Verringert haben sich die erhaltenen Anzahlungen um 396 T€ auf 1.156 T€ (Vorjahr: 1.552 T€). Auch die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen haben sich zum Bilanzstichtag um 92 T€ auf 75 T€ (Vorjahr: 167 T€) vermindert. Die sonstigen Verbindlichkeiten reduzierten sich nur leicht um 11 T€ auf nunmehr 241 T€ (Vorjahr: 252 T€).

#### Gesamtleistung

	2019 in T€	2018 in T€
Umsatzerlöse	4.140	3.670
Veränderung des Bestands an unfertigen Leistungen	-394	+163
Gesamtleistung	3.746	3.833
davon Projektstätigkeit	2.008	2.574

Die Umsatzerlöse im Geschäftsjahr 2019 haben sich um 470 T€ auf 4.140 T€ erhöht (Vorjahr: 3.670 T€). Dagegen haben sich die Bestandsveränderungen im Berichtsjahr mit -394 T€ gegenüber dem Jahr 2018 um 557 T€ vermindert.

Die im Jahr 2019 planmäßig begonnene Umsetzung des von den Gremien beschlossenen Strategiekonzepts „bifa – fit for future“ hat sich im Geschäftsjahr deutlich auf die Projektstätigkeit der Gesellschaft ausgewirkt. Ein Ziel des Strategiekonzepts ist die gemeinnützige Forschungstätigkeit der bifa Umweltinstitut GmbH wieder auf über 50 % der Projektleistung zu steigern. Dies führt zu einer erheblichen Stärkung des gemeinnützigen Bereichs der bifa Umweltinstitut GmbH. Dabei sollen zusätzliche Fördermittel des Bundes bzw. der Europäischen Union nach Bayern geholt und beispielsweise durch Kooperationen mit ins-

besondere bayerischen Unternehmen langfristig zur verstärkten Innovation und Beschäftigungssicherung beitragen.

Qualifizierte Förderanträge für Landes- und Bundesmitteln, sowie Förderungen im Rahmen des Forschungsrahmenprogramms der EU sind zeit- und damit kostenintensiv. Zudem sind bei Förderprojekten keine Vollkosten zu erlösen, sondern Eigenleistungen einzubringen. Entsprechend hat sich dadurch die Projektleistung der Gesellschaft bereits im Geschäftsjahr 2019 gegenüber dem Vorjahr planmäßig reduziert. Die Mindereinnahmen werden durch eine erhöhte staatliche Finanzierung ausgeglichen.

Auch durch die Umsetzung des Strategiekonzepts bleibt die bewährte Aufstellung als branchenunabhängige Forschungs- und Entwicklungspartnerin (Solution Provider), sowohl für die Wirtschaft als auch für die öffentliche Hand, weiterhin erhalten und wird dadurch sogar weiter gestärkt. Das breite Tätigkeitsprofil und etablierte Marke „bifa“ haben sich im Geschäftsjahr 2019 wieder sehr positiv auf den Geschäftsbetrieb der Gesellschaft ausgewirkt. Die Auftrags- und Auslastungssituation im Berichtsjahr war insgesamt gut bis befriedigend.

**Sonstige Erträge**

	2019 in T€	2018 in T€
Sonstige betriebliche Erträge	105	116
Zinserträge	0	0
	<b>105</b>	<b>116</b>

Die sonstigen betrieblichen Erträge beinhalten im Wesentlichen die Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen, sowie Erträge aus allgemeinen Verrechnungen betragen nur leicht verändert zum Vorjahr 105 T€.

**Aufwendungen**

	2019 in T€	2018 in T€
Materialaufwand	237	322
Personalaufwand	2.416	2.417
Abschreibungen	605	566
Sonstiger betrieblicher Aufwand	600	631
Zinsaufwand	12	1
	<b>3.870</b>	<b>3.937</b>

Die Reduzierung des Bestandes an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen um 7 T€ auf 32 T€, sowie der Fremdleistungen um 78 T€ auf nunmehr 205 T€ im Geschäftsjahr 2019 ist ursächlich für die Minderung des Materialaufwandes der Gesellschaft um 26,4 % auf 237 T€ (Vorjahr: 322 T€).

Der Personalaufwand der Gesellschaft im Jahr 2019 lag mit 2.416 T€ (Vorjahr: 2.417 T€) auf dem Niveau des Vorjahres.

Die Abschreibungen auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen lagen im Geschäftsjahr 2019 mit 429 T€ (Vorjahr: 514 T€) leicht unter dem Vorjahr. Auf das Umlaufvermögen war im Rahmen der verlustfreien Bewertung eine Abschreibung auf die unfertigen Leistungen in Höhe von 176 T€ erforderlich (Vorjahr 53 T€).

Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen lagen mit 600 T€ (Vorjahr: 631 T€) um rund 4,9 % unter dem Vorjahr.

#### Ertragslage

	2019 in T€	2018 in T€
Ergebnis vor Zinsen und Steuern	-7	13
Zinsergebnis	-12	-1
Steuern	-28	-29
Jahresergebnis	-47	-17

Im laufenden Geschäftsjahr 2019 ergibt sich ein Jahresfehlbetrag in Höhe von -47 T€ (Vorjahr Jahresfehlbetrag: -17 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)

Projektname	Themen	Methoden
Untersuchung von Restabfall für die AVA Abfallverwertung Augsburg	Siedungsabfälle und Kreislaufwirtschaft, Schadstoffe, Hygiene, Risikomanagement	
Energielutzungsplan für die Stadt Forth	Klimaschutz und Klimafolgen, Nachhaltige Strom- und Wärmeversorgung	Energiesysteme und Energietechnik
Papierkorbmodell in Augsburg	Siedungsabfälle und Kreislaufwirtschaft	
Ökobilanz von neuen ultraharten Materialien	Nachhaltige Produktion und Dienstleistung, Klimaschutz und Klimafolgen	Verfahrenstechnik und Stoffflüsse, Ökobilanzierung und Systemanalyse
Abfallwirtschaftskonzept für den Zweckverband Abfallwirtschaft Region Triar (A.R.T.)	Siedungsabfälle und Kreislaufwirtschaft	Ökobilanzierung und Systemanalyse
Klimazukunft für Heilbäder und Kurorte	Klimaschutz und Klimafolgen	Sozialwissenschaften und Umweltpsychologie
Co2- und Sonderelemente zurückgewinnen	Siedungsabfälle und Kreislaufwirtschaft	Verfahrenstechnik und Stoffflüsse, Ökobilanzierung und Systemanalyse, Sozialwissenschaften und Umweltpsychologie



## 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 2020

© 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)