

## bifa bringt Expertise in Bayerische Kreislaufwirtschaftsstrategie ein

Beteiligung an Stakeholderdialogen liefert Impulse für konkrete Projekte zur Ressourcenschonung in Bayern



Am 23. Juli 2024 hat die Bayerische Staatsregierung die Entwicklung einer Bayerischen Kreislaufwirtschaftsstrategie (BayKWS) beschlossen – ein bedeutender Schritt auf dem Weg zu einem nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaftssystem im Freistaat.

Ziel der Strategie ist es, klare Orientierung für Unternehmen zu schaffen, Ressourceneffizienz zu fördern und die Grundlage für zukunftsfähiges Wirtschaften zu legen. Koordiniert wird der Strategieprozess vom Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ).

Das bifa Umweltinstitut ist intensiv in die Entwicklung der BayKWS eingebunden. Als unabhängige wissenschaftliche Einrichtung mit langjähriger Expertise in Ressourceneffizienz, Stoffstromanalysen und nachhaltiger Transformation war bifa zu allen Stakeholderdialogen eingeladen, die Anfang 2025 in verschiedenen Schwerpunktsektoren stattfanden. Im Mittelpunkt standen dabei die sechs zentralen Handlungsfelder: Mobilität, Metalle & Maschinenbau, Bau & Infrastruktur, Elektro/nik & IKT, Kunststoffe & Verpackungen, Textilien & Bekleidung sowie Organische Rohstoffe/Biomasse. >>

**S. 2 FuturePV-Workshop:  
Zukunftssichere Perowskit-PV**  
Vortrag zum Ökodesign neuartiger Photovoltaik-Module



**S. 3 Zusammenarbeit bifa  
– Recycling Atelier Augsburg**  
Ressourcenschonender Umgang mit alten und neuen Textilien



**S. 4 Hochtemperatur-  
Chlorkorrosion in Abfall-  
verbrennungsanlagen**  
22. VDI-Fachkonferenz



>> In den Dialogveranstaltungen wurden gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden konkrete Herausforderungen benannt und insbesondere mögliche Lösungswege und Maßnahmen diskutiert, die in die BayKWS einfließen sollen.

### Die Beteiligung des bifa Umweltinstituts erwies sich hierbei als besonders wirkungsvoll

Neben dem fachlichen Austausch konnten wertvolle Kontakte geknüpft und erste Projektideen angestoßen werden.

So entstanden im Sektor „Textilien & Bekleidung“ gemeinsam mit den Kooperationspartnern TH Augsburg,

dem Recycling Atelier Augsburg und dem Bayerischen Umweltministerium (StMUV) Impulse und konkrete Ansätze für neue sowie zur Unterstützung bestehender Maßnahmen zur Verbesserung der Kreislaufführung von Textilien.

Ein weiteres Ergebnis des Prozesses ist eine Zusammenarbeit mit BayPapier im Handlungsfeld „Kunststoffe & Verpackungen“. Unter dem Dachnamen BayPapier operieren der Verband der Bayerischen Papier, Pappe und Kunststoff verarbeitenden Industrie e. V. und der Verband Bayerischer Papierfabriken e. V. Sie setzen sich gemeinsam für die industrielle Fertigung vor Ort sowie für nachhaltige, ressourcenschonende Papier- und Verpackungsprodukte ein.

Im Fokus der Zusammenarbeit mit BayPapier stehen die Herausforderungen und daraus abgeleitete konkrete Maßnahmen und Handlungsempfehlungen, um die stoffliche Wiederverwertung von Papier langfristig zu sichern und sowohl praktisch als auch regulatorisch zu verbessern.

bifa bringt seine langjährige Erfahrung in den Strategieprozess ein – mit dem Ziel, die Transformation hin zu einer zirkulären Wirtschaft in Bayern aktiv mitzugestalten.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Nadine Warkotsch  
nwarkotsch@bifa.de



## FuturePV-Workshop: Zukunftssichere Perowskit-PV

### Vortrag zum Ökodesign neuartiger Photovoltaik-Module

bifa war auf dem FuturePV Workshop am 20. – 22. Mai 2025 an der University of Cyprus (Nicosia, Zypern) vertreten. Auf dieser gemeinsamen Veranstaltung von 15 aktuellen europäischen Förderprojekten haben über 70 Expertinnen und Experten aus ganz Europa diskutiert, wie die Perowskit-PV-Technologie im größeren Maßstab skaliert, langlebiger und nachhaltiger gestaltet werden kann.

#### Erste Ergebnisse aus dem SMARTLINE-PV-Projekt

Dr. Matthias Hämmer (bifa) hat in seinem Vortrag „Eco-design-guidelines for tin-based perovskite PV modules“ erste Ergebnisse präsentiert. In dem von der EU geförderten Forschungsprojekt wird die Perowskit-Photovoltaik-Technologie weiterentwickelt. Dabei wird eine Solarzellentechnologie auf Zinn-Perowskit-Basis als Alternative zu potenziell umweltgefährdenden bleihaltigen Perowskit-Photovoltaik-Modulen entwickelt. Zudem werden Schwerpunkte auf effiziente Roll-to-Roll (R2R) – Fertigung, reduzierte Kosten und flexible Modulen mit wählbarer Farbe gelegt. Unter Führung von bifa wird im Projekt ein Ökodesign bis auf die Ebene der

Solarzelle und in allen Produktkomponenten realisiert – inklusive Design for Recycling.

Mit diesem Ziel wurden von bifa in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner CEA (Frankreich) zu Beginn des Projekts 17 spezifische „Ecodesign Guidelines“ erarbeitet, die Dr. Hämmer dort einem breiteren >>



>> Fachpublikum vorgestellt hat. Die Vorschläge umfassen die Substitution kritischer Materialien, Reduktion der Materialkomplexität, die Verwendung „grünerer“ Lösungsmittel oder auch recyclingfreundlicher Verkapselungsmaterialien. Ein weiterer Fokus lag auf den Unterschieden im Ökodesign von blei- und zinnbasierten Perowskit-Solarzellen. Erstere sind technologisch

zwar weiter fortgeschritten, stellen aber aus toxikologischen Gründen eine größere Herausforderung im Ökodesign dar, insbesondere im Vergleich zu den im Projekt SMARTLINE-PV entwickelten Photovoltaik-Modulen.

Ansprechpartner: Dr. Matthias Hämmer  
mhaemmer@bifa.de

## Klimakommunikation auf neuen Wegen

### Erstellung eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung und für natürlichen Klimaschutz

*Gute Kommunikation öffnet Türen. Deshalb denkt das soeben gestartete Forschungsprojekt KlimKomHub Klimakommunikation neu: nah an den Menschen, positiv orientiert und lokal verankert.*

Die Begriffe Klimawandel, Klimaanpassung und Klimaschutz sind allgegenwärtig. Sie klingen für viele Menschen abstrakt, alltagsfern oder gar negativ. Mit diesen Begriffen transportierte Zukunftsprojekte können auf Skepsis oder Ablehnung stoßen. Doch die Umsetzung einer lebenswerten Zukunft gelingt nur, indem sie von der Gesellschaft mitgetragen wird.

#### Start des dreijährigen Forschungsprojekts

Ziel sind Kommunikationsformate, die über Informationen hinausgehen, Verständnis fördern, konkrete Hand-

lungsmöglichkeiten vor Ort aufzeigen, gesellschaftliches Engagement stärken und Zukunftsprojekte voranbringen – gemeinsam, lokal und positiv.



In zwei Modellregionen sollen hierzu konkrete Projekte kommunikativen Anstob erfahren: in der Stadt Zwickau mit Fokus auf klimaresiliente Stadtentwicklung, im Allgäu mit Fokus auf sektorübergreifende Vorhaben an der Schnittstelle von Land- und Forstwirtschaft sowie Tourismus. Bestehende Narrative, Sorgen, Wünsche und Zukunftsvisionen werden aufgegriffen, um daraus wirksame Kommunikationsstrategien zu entwickeln.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz  
wdietz@bifa.de

## Zusammenarbeit bifa – Recycling Atelier Augsburg

### Gemeinsame Projekte setzen Impulse für den ressourcenschonenden Umgang mit alten und neuen Textilien

*Das bifa Umweltinstitut arbeitet eng mit dem Recycling Atelier Augsburg zusammen – einer gemeinsamen Initiative der TH Augsburg und des ITA. Die Modellfabrik bietet ideale Bedingungen für praxisnahe Forschung im Bereich des mechanischen Alttextilrecyclings.*

Ziel der Zusammenarbeit ist es, konkrete Lösungen für den ressourcenschonenden Umgang mit alten und neuen Textilien zu entwickeln – ein zentraler Beitrag zur Umsetzung der Bayerischen Kreislaufwirtschaftsstrategie.

#### Im April 2025 wurde das Recycling Atelier zum Treffpunkt zentraler Akteure

Neben dem Bayerischen Umweltministerium (StMUV) und dem REZ trafen sich Vertreterinnen und Vertreter der Stiftung GRS Batterien, der THA und des bifa Umweltinstituts zum intensiven Austausch über Sammelstrukturen, erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) sowie generell über zukünftige Handlungs- und Kooperationsfelder. Forschung live an den Maschinen und engagierte



Diskussionen machten den Besuch zu inspirierenden Erlebnissen für alle Beteiligten.

bifa bringt seine Expertise auch als Partner der DATI-pilot-Innovationscommunity „Circular Textiles“ aktiv in diesen Prozess ein. Aktuell befindet sich ein visionäres Projekt zur Vermeidung von Textilabfällen in Vorbereitung.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Nadine Warkotsch  
nwarkotsch@bifa.de

# Wasserstoff zukunftsfähig gestalten – bifa stärkt Umweltperspektive im Fachbeirat

## Treffen des Regionalen Fachbeirats Wasserstoff am bifa Umweltinstitut

bifa ist Mitglied im Regionalen Fachbeirat Wasserstoff. Dieser wurde 2021 initiiert und fördert bzw. koordiniert alle Belange rund um das Thema Wasserstoff. Er treibt die Entwicklung der Region zu einer Innovationsregion Wasserstoff voran und begleitet Unternehmen bei der Umsetzung von Projekten. Die interdisziplinäre Gruppe trifft sich monatlich.



Am 5. Juni 2025, war das bifa Umweltinstitut Gastgeberin des Treffens. Auf der Tagesordnung standen unter anderem Berichte der Partner und der Koordinierungsstelle Wasserstoff, darunter geplante Aktivitäten zur Woche des Wasserstoffs und die Vorbereitung der 4. Regionalen Zukunftskonferenz Wasserstoff – voraussichtlich im Februar 2026. Zum Abschluss des Treffens erhielt der Fachbeirat einen umfassenden Einblick in die vielfältigen Aktivitäten, Labore und das Technikum des Instituts.

bifa bringt in diesen Prozess seine langjährige Expertise in Ökobilanzen, Stoffstromanalysen und nachhaltiger Energieinfrastruktur ein. Der Fokus liegt auf der Bewertung von Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette. So stärkt bifa die Umweltorientierung in der bayerischen Wasserstoffpolitik.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Nadine Warkotsch  
nwarkotsch@bifa.de

# Modell zur Vorhersage der Hochtemperatur-Chlorkorrosion in Abfallverbrennungsanlagen

## 22. VDI-Fachkonferenz Feuerung und Kessel – Beläge und Korrosion in Großfeuerungsanlagen

Gemeinsam mit Dr.-Ing. Warnecke (GKS Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH) hat Dr. Hämmer (bifa) bei der diesjährigen VDI-Fachkonferenz ein mathematisch-physikalisches Modell zur Berechnung und Vorhersage der steady-state Hochtemperatur-Chlorkorrosion der Verdampfer- sowie Überhitzerrohre in Kraftwerksanlagen mit Alternativbrennstoffen vorgestellt.

Die Hochtemperatur-Chlorkorrosion ist einer der wesentlichen limitierenden Faktoren für Lebensdauer und Betriebstemperaturen von Kraftwerksanlagen mit Alternativbrennstoffen wie Hausmüll, Ersatzbrennstoffen oder Biomasse. Im Abgasstrom sind komplexe Systeme zur Wärmeauskopplung vorhanden, die den korrosiven

Rauchgasen ausgesetzt sind und damit einer starken Korrosion unterliegen.

Bei thermischen Kraftwerken hat die Erhöhung von Druck und Temperatur des Dampfes einen höheren Wirkungsgrad und damit eine höhere Effizienz und somit eine Reduktion der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Folge. Bei Erhöhung der leistungsrelevanten Temperaturen nimmt jedoch der korrosive Angriff exponentiell zu. Die Korrosion resultiert in einer Schädigung der Verdampfer- oder Überhitzerrohre und damit in begrenzten Reise- und Standzeiten, im schlimmsten Fall auch in ungeplanten Ausfällen.

Ansprechpartner: Dr. Matthias Hämmer  
mhaemmer@bifa.de

## KURZ INFORMIERT

### VERANSTALTUNG

Talk im Technikum am  
09. Oktober 2025 „Wohlstand am Limit  
– wie retten wir unsere Ressourcen?“

Gemeinsam mit hochkarätigen Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung werden wir diese Frage interdisziplinär und intensiv erörtern.

Anmeldung  
unter:  
[www.bifa.de](http://www.bifa.de)

Kommunale 2025 vom 22. – 23. Oktober, Nürnberg

Bundesweite Fachmesse und Kongress für Kommunalbedarf – entdecken Sie Trends, Innovationen und ein spannendes Rahmenprogramm.

Besuchen Sie uns auf unserem Messestand.  
Wir freuen uns aus Sie.