

Neueinstufung von Kupfer durch ATP 22

Auswirkungen auf die HP-14-Bewertung von Abfällen



Seit Mai 2026 ist mit ATP 22 eine Änderung der CLP-Verordnung verbindlich anzuwenden, die direkte Auswirkungen auf die Einstufung kupferhaltiger Abfälle hinsichtlich HP 14 hat. Feinteiliges metallisches Kupfer wird nun als akut und chronisch aquatisch toxisch Kategorie 1 (H400/H410) eingestuft. Maßgeblich ist dabei eine spezifische Oberfläche von $> 0,67 \text{ mm}^2/\text{mg}$ als Abgrenzung zur massiven Form.

Dieses Oberflächenkriterium ist in der abfallwirtschaftlichen Praxis kaum vollzugstauglich. Für Abfälle und Gemische unbekannter Zusammensetzung existiert kein praktikables Routineverfahren zur Bestimmung des Massenanteils von Kupferpartikeln mit einer spezifischen

Oberfläche $> 0,67 \text{ mm}^2/\text{mg}$. Aufgrund des Vorsorgeprinzips müsste daher im Zweifel der Gesamtgehalt an metallischem Kupfer berücksichtigt werden. Dies könnte dazu führen, dass zahlreiche kupferhaltige Abfälle allein vorsorgebedingt als gefährlich eingestuft werden müssten – mit erheblichen Folgen für Genehmigungen, Lagerung, Transport, Entsorgung und insbesondere die Verwertung dieser Abfälle.

Die ATP 22 ersetzt zudem das bislang gebräuchliche und vergleichsweise einfach anwendbare Korngrößenkriterium durch das Kriterium der spezifischen Oberfläche. Während bislang eine KorngröÙe von 1 mm >>

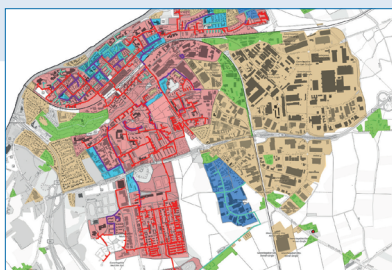
S. 2 KI-Future

Entwicklung von KI-Einsatzmöglichkeiten in der Umwelttechnologie



S. 3 Kommunaler Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm beschlossen

bifa entwickelt Strategien für die nachhaltige Wärmeversorgung



S. 4 Excel-Arbeitshilfe zur Klimaanpassung in Betrieben

Von der Risikoanalyse zur Klimaanpassungsstrategie

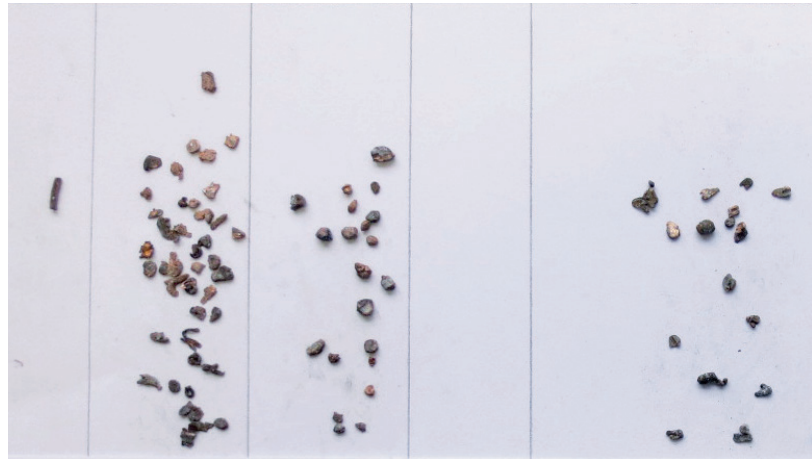


>> zur Unterscheidung zwischen massiver und feinteiliger Form herangezogen wurde, gilt nun für Kupfer die Oberflächengrenze von $0,67 \text{ mm}^2/\text{mg}$.

Bewertung der aquatischen Toxizität und Ansätze für eine vollzugstaugliche Risikobewertung

Eine Nachauswertung der von der ECHA herangezogenen Daten zeigt jedoch, dass dieses Kriterium die chronische aquatische Toxizität kugelförmiger Kupferpartikel mit Durchmessern über $0,33 \text{ mm}$ deutlich überschätzt. Zwar orientiert sich die Schwelle von $0,67 \text{ mm}^2/\text{mg}$ an der bisherigen 1-mm-Konvention, sie berücksichtigt jedoch nicht ausreichend die tatsächliche Beziehung zwischen spezifischer Oberfläche und aquatischer Toxizität.

Vor diesem Hintergrund wird eine Risikobewertung vorgeschlagen, die sich am „Spiegeleintragsurteil“ des EuGH vom 28.3.2019 orientiert. Dabei könnten Anteile an metallischem Kupfer, die gesichert in massiver Form vorliegen, ausgeschlossen und der verbleibende Anteil anhand seiner wahrscheinlichen aquatischen Wirkung bewertet werden. So wäre eine fachgerechte Einstufung möglich, ohne die aquatische Toxizität zu unterschätzen oder aufgrund des Vorsorgeprinzips systematisch zu überschätzen.



Isolierte Kupfer- und andere NE-Partikel aus Rostasche

Die mit ATP 22 verbundenen Probleme verdeutlichen darüber hinaus, dass bei künftigen Anpassungen der CLP-Verordnung die Vollzugstauglichkeit stärker berücksichtigt werden muss. Aufgrund der engen Verknüpfung mit Abfall-, Transport- und Störfallrecht können Änderungen der CLP-Verordnung erhebliche Auswirkungen auf nachgelagerte Rechtsbereiche und die Kreislaufwirtschaft haben.

Ansprechpartner: Markus Schönheits
mschoenheits@bifa.de

KI-Future

Entwicklung von KI-Einsatzmöglichkeiten in der Umweltechnologie

Im Projekt entwickelt das bifa Umweltinstitut praxistaugliche Szenarien für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der kommunalen Abfallwirtschaft. Das Vorhaben wird im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) durchgeführt.

Anlass sind wachsende strukturelle Herausforderungen in der kommunalen Abfallwirtschaft: steigende Qualitätsanforderungen, begrenzte Personal- und Technikressourcen sowie der Bedarf an datenbasierten Entscheidungen erschweren Optimierungen. Gleichzeitig entwi-

ckelt sich der Einsatz von KI in der Abfallwirtschaft rasant, ihre Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit ist für viele Kommunen jedoch schwer einzuschätzen.

bifa untersucht die Potenziale und Herausforderungen von KI für die kommunale Abfallwirtschaft

bifa bezieht dabei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ein und entwickelt praxisnahe KI-Einsatzszenarien. Diese sollen Kommunen gezielt bei der Einführung geeigneter KI-Anwendungen unterstützen.

Das Projekt bildet den Einstieg in den systematischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz für die Forschung im gesamten bifa Umweltinstitut und schafft Anschlussmöglichkeiten für Folgeprojekte.

Zu Beginn des Projekts wurde der aktuelle Stand der Technik sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene im Hinblick auf digitale und KI-gestützte Ansätze in der kommunalen Abfallwirtschaft analysiert. Entlang der Prozesskette wurde eine Bedarfsanalyse durchgeführt, um vorrangige Handlungsfelder zu identifizieren.

Derzeit wird eine Kerngruppe aus öffentlichen Versorgungsunternehmen, Behörden, Bürgern, Anlagenbetreibern, Wissenschaft und Wirtschaft gebildet, um die Erwartungen, Bedürfnisse und unterschied-

>>



>> lichen Perspektiven der Stakeholder besser zu verstehen und den Fokus auf konkrete Anwendungsfälle, regulatorische Entwicklungen sowie den direkten Mehrwert für Unternehmen und Behörden zu legen. Die Teilnehmer werden konkrete Effizienzgewinne durch KI-Anwendungen identifizieren, Unterstützung bei regulatorischen Anforderungen erhalten und von Best Practices und Pilotprojekten profitieren.

bifa baut derzeit im Rahmen des Projekts internes KI-Know-how auf, indem es das KI-Potenzial gründlich analysiert, realistisch anwendbare KI-Methoden bei bifa untersucht und die Anforderungen an Daten, Qualifikationen und Infrastruktur für die KI-Integration bei bifa untersucht.

Ansprechpartner: Dr. Dominik Leverenz
dleverenz@bifa.de

Kommunaler Wärmeplan der Stadt Neu-Ulm beschlossen

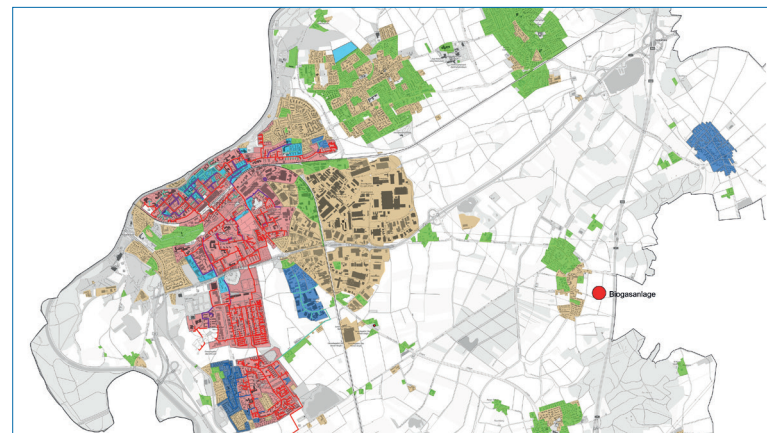
bifa Umweltinstitut entwickelt Strategien für die nachhaltige Wärmeversorgung

Von Januar 2025 bis Februar 2026 erarbeitete bifa für und zusammen mit der Stadt Neu-Ulm einen Kommunalen Wärmeplan mit dem Ziel einer kosteneffizienten, resilienten und bis 2040 treibhausgasneutralen Wärmeversorgung. Die Stadt Neu-Ulm knüpfte hierbei an bisherige Klimaschutzaktivitäten an.

Das Projekt umfasste eine Bestandsaufnahme der aktuellen Wärmeversorgung sowie eine Potenzialanalyse für erneuerbare Wärmequellen. Betrachtet wurden innerstädtische Quartiere bis hin zu ländlich geprägten Ortsteilen. Darauf aufbauend wurde ein Zielszenario 2040 entwickelt, das Lösungen für örtlich verschiedene Versorgungssituationen berücksichtigt.

Zentraler Baustein des Projekts war ein intensives Einbeziehen von Fachakteuren sowie der Öffentlichkeit. Insbesondere mit dem lokalen Energieversorger SWU wurden Daten und Maßnahmen im Detail abgestimmt. Zwei von bifa moderierte Workshops erfassten Perspektiven und Vorschläge von Fachakteuren auf breiter Basis. Zwei Bürgerinformationsveranstaltungen stießen auf reges Interesse.

Bereits im Zuge der Projektbearbeitung wurden Interessen zur Abwärmeabgabe und zum Fernwärmebezug in industriellem Maßstab zusammengebracht. Um die Wärmetransformation gezielt voranzubringen, verfügt die Stadt Neu-Ulm mit ihrem eigenen Klimaschutzmanage-



Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete 2025-2040

ment sowie mit dem engagierten Fernwärmeanbieter SWU über sehr gute Voraussetzungen.

bifa erstellt Kommunalen Wärmeplan

Am 03.02.2026 wurde der Kommunale Wärmeplan im Planungs- und Umweltausschuss beschlossen. Die Stadt Neu-Ulm erhält für dessen Erstellung eine finanzielle Förderung aus dem Klima- und Transformationsfond der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

Ansprechpartner: Dr. Wolfram Dietz
wdietz@bifa.de

KURZ INFORMIERT

VERANSTALTUNG

38. VDI-/ITAD-Konferenz Thermische Abfallbehandlung 2026

Branchentreff der Abfallverbrenner vom 23. bis 24. September 2026 in Würzburg

bifa wird mit zwei Vorträgen vertreten sein:

Prof. Dr. Nadine Warkotsch (Geschäftsführerin)

Dipl.-Chem. Hermann Nordsieck (wiss. Mitarbeiter)

KI in der kommunalen Abfallwirtschaft

Online-Veranstaltung am **09. Juli 2026**,
9.30 Uhr – 12.00 Uhr

KI-basierten Lösungen in der Abfallwirtschaft, aktuelle Entwicklungen



bifa erstellt Excel-Arbeitshilfe zur Klimaanpassung in Betrieben

Von der Risikoanalyse zur Klimaanpassungsstrategie

Mit seinem Infozentrum UmweltWirtschaft (IZU) unterstützt das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) Unternehmen dabei, betriebliche Klimarisiken systematisch zu erfassen und Klimaanpassung schrittweise in ihre Unternehmensstrategie zu integrieren.

Im Auftrag des IZU setzte das bifa eine Excel-Arbeitshilfe zur Klimaanpassung für Unternehmen um, die insbesondere kleinen und mittleren Betrieben eine strukturierte Ersteinschätzung ihrer Risiken ermöglicht.



Das Tool führt die Nutzerinnen und Nutzer durch eine betriebliche Betroffenheitsanalyse mit Risikobewertung und gibt Hinweise zur systematischen Maßnahmenplanung. So können Unternehmen beispielsweise bewerten, wie empfindlich ihre Gebäude und technischen Anlagen gegenüber Hitze oder Überflutung sind, welche betrieblichen Abläufe bei Stromausfällen oder unterbrochenen Lieferketten besonders kritisch sind und welche organisatorischen oder technischen Maßnahmen sich daraus ableiten lassen.

Die Arbeitshilfe kann kostenlos heruntergeladen werden: <https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/klimaanpassung/>

Derzeit erarbeitet bifa ein kompaktes Video-Tutorial zur Nutzung der Excel-Arbeitshilfe. Das Tutorial wird nach Fertigstellung über den YouTube Kanal des LfU (<https://www.youtube.com/@lfu-bayern>) zur Verfügung gestellt und erläutert dann online abrufbar die einzelnen Bearbeitungsschritte – von der Dateneingabe bis zur Auswertung.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke
tpitschke@bifa.de

Rückblick auf die IFAT 2026

Weltleitmesse für Umwelttechnologie vom 04. Mai bis 07. Mai, München

Mit rund 142.000 Besuchern aus fast 160 Ländern, etwa 3.400 Ausstellern und 461 Vorträgen bestätigte die IFAT Munich 2026 zum 60-jährigen Jubiläum ihre Rolle als weltweit führende Messe für Umwelttechnologien.

Für bifa bot die Messe eine wichtige Plattform, um Forschungsergebnisse, innovative Projekte und praxisnahe Lösungsansätze einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. Der intensive Austausch mit Partnern, Kunden und Fachbesuchern zeigte das große Interesse an aktuellen Herausforderungen und Lösungsansätzen in den Bereichen Kreislaufwirtschaft, Energie und Klima.

Auch die Fachvorträge stießen auf große Resonanz. Auf der Hydrogen Stage präsentierte Dr. Nico Bevilacqua: „Systemische Zusammenhänge, Leitfragen und Handlungsperspektiven für die Transformation der Umwelttechnik“. Prof. Dr. Nadine Warkotsch stellte auf der Orange Stage die Rolle der thermischen Abfallbehandlung im Kontext des Kohlenstoffkreislaufs zur Diskussion: „Abfall und Klima – Auf dem Weg zur Netto-Null-Emission“ sowie innovative Recyclingtechnologien, neue Geschäftsmodelle sowie Strategien zur Schließung



textiler Stoffkreisläufe: „Textilrecycling und Kreislaufwirtschaft für eine bessere Zukunft“. Die hohe Beteiligung unterstrich den Bedarf an anwendungsnaher Forschung und wissenschaftlicher Einordnung.

Für bifa war die IFAT 2026 eine erfolgreiche Veranstaltung, die bestehende Partnerschaften stärkte, neue Kontakte ermöglichte und wertvolle Impulse für künftige Projekte und Kooperationen setzte.

Ansprechpartnerin: Anita Gottlieb
marketing@bifa.de