

Ökobilanz Altlampenrecycling

bifa untersucht die Umweltbilanz der Verwertung von Altlampen für das Rücknahmesystem der Lightcycle

Im Rahmen einer für die Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH durchgeführten Studie wurden für die Altlampen-Behandlung und nachgelagerte Verwertungspfade Quecksilber-Bilanzen und Analysen weiterer Umweltwirkungen erstellt.

Mit Hilfe der Ökobilanz wurden die möglichen Auswirkungen sich ggfs. verändernder Grenzwerte für Quecksilbergehalte auf die Entsorgungspfade veranschaulicht und auch umweltbezogene Wechselwirkungen ausgewiesen.

Durch die enge Zusammenarbeit mit den Betreibern von Behandlungsanlagen stand für die Untersuchung eine sehr gute Datenbasis zur Beschreibung der Fraktionen aus der Behandlung zur Verfügung, die im Rahmen der ökobilanziellen Betrachtung mit Sekundärdaten zur Beschreibung der Entsorgungskette verknüpft wurden. Das Hauptziel der Altlampenbehand-

lung ist die Quecksilber-Entfrachtung der zur Lampenherstellung verwendeten Materialien. Das bestehende System des Altlampenrecycling erreicht dabei eine sehr hohe Quecksilberabscheidung. Über 95 % des in den Altlampen enthaltenen Quecksilbers wird in Fraktionen zur Beseitigung (z. B. Leuchtpulver, Adsorbentien) dem Stoffkreislauf entzogen. Etwa 90 % der Lampenmaterialien können deshalb nach der Behandlung einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Insbesondere durch die stoffliche Verwertung erzielt die Behandlung von knapp 8.000 t Altlampen im Rücknahmesystem der Lightcycle eine Klimaentlastung von ca. 7.000 t CO₂-Äq.

Das Setzen engerer Quecksilbergrenzwerte für Fraktionen aus der Behandlung könnte zu einer Verdrängung von Fraktionen aus der Behandlung, die bisher verwertet wurden, in die Beseitigung führen. Alternativ ist eine thermische Nachbehandlung Queck-



silber-belasteter Fraktionen denkbar, um diese weiterhin einer Verwertung zuführen zu können. Hinsichtlich der Quecksilber-Emissionen in die Luft ergäbe sich zwischen einer sehr engen Grenzwertsetzung und 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 und wegen des abnehmenden Quecksilbergehalts im zu behandelnden Lampengemisch in den nächsten Jahren weiter abnehmen.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke
tpitschke@bifa.de

Einladung zum CLEAN AIR Experts Day 2019

Das Experten-Event für saubere Luft in Städten

Zunehmende Mobilitätsansprüche einerseits und die Erwartungen an eine hohe Luftqualität andererseits erfordern kreative und nachhaltige Konzepte von Städten und Kommunen.



Beim CLEAN AIR Experts Day liegt der Schwerpunkt auf der Vermeidung von Luftverunreinigungen im und durch Verkehr. Es werden zukunftsweisende Mobilitätskonzepte, intelligentes Verkehrsmanagement sowie innovative Technologien und Lösungen diskutiert, die saubere Luft gewährleisten sollen. Das Programm bietet für alle Teilnehmer vielfältige Highlights: Neben den Key Notes von Prof. Dr. Annette Peters, Direktorin des Instituts für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum München, Dr. Daniel Dettling vom Zukunftsinstitut GmbH und Dr. Carl Friedrich Eckhardt der BMW Group versprechen auch der City-Talk mit Vertretern u.a. aus Potsdam, Karlsruhe und Augsburg zu den

Mobilitätsstrategien der Standorte und die Podiumsdiskussion zur Rolle der Antriebstechnologien spannende Impulse. Abgerundet wird das Programm durch die Table Talk Stationen zu verschiedenen alternativen Mobilitätsformen und den Vortragssessions zu Anreizen in der Verkehrsmittelnutzung und intelligentem Verkehrsmanagement. Eingeladen sind Vertreter der Kommunen ebenso wie Industrie, Dienstleister, Wissenschaft und Start-Ups, sowie Unternehmen, die sich mit betrieblichem Mobilitätsmanagement befassen, um

sich zu vernetzen und Aktivitäten zu initiieren, die die Schadstoffbelastung reduzieren. Ein spannendes Programm, eine Begleitausstellung und die Besichtigung bei Faurecia Clean Mobility am Vorabend werden Austausch und Ideenfindung unterstützen. Das bifa Umweltinstitut unterstützt das B2B-Event als Fachpartner.

Ansprechpartner: Philip Häußler
philip.haeussler@messeaugzburg.de

Veranstaltung

CLEAN AIR Experts Day am 29. Oktober 2019 in Augsburg

Jetzt registrieren!
www.clean-air-experts.de
<http://www.facebook.com/CleanAirExpertsDay/>



Brunnenwasser als zentrale Wärmequelle für kleine Wohngebiete

Ökologisch herausstehende und innovative Lösungen für Fuchstal

Nachhaltigkeit wird in der Verwaltungsgemeinschaft Fuchstal groß geschrieben. Dazu braucht es innovative Lösungen. Für die Neubaugebiete „Am Lech“ in Dornstetten und Fuchstal „Seestall Ost“ untersuchte bifa in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro IIB Energie, Puchschlagen, eine Nahwärmeversorgung unter Nutzung von oberflächennahem Grundwasser.

Lässt sich kaltes Grundwasser als Wärmequelle für Wohngebäude nutzen? Was zuerst unsinnig erscheint, wird durch Wärmepumpen ermöglicht: Auf niedrigem Temperaturniveau gewonnene Wärme wird auf ein höheres Niveau angehoben. Dieses Prinzip wurde in mehreren Varianten zur Wärmever-

sorgung von Neubaugebieten der Verwaltungsgemeinschaft Fuchstal geprüft. Hydrogeologische Versuchsbohrungen durch das GeoUmweltTeam, Marktoberdorf, belegten die Grundwasserverfügbarkeit. Darauf basierend wurden Versorgungsvarianten entwickelt und auf ihre Tragfähigkeit geprüft. Aus mehreren Konzepten arbeiten bifa und IIB Energie zwei nachhaltige Versorgungsvarianten heraus.

Eine Lösung sieht ein nicht isoliertes Kaltwassernetz vor. Die Anhebung der Temperaturen für Heizung und Warmwasser erfolgt hier über dezentrale Wärmepumpen. Für den Strombedarf der Wärmepumpen können Photovoltaik-Dachanlagen integriert werden. Ergänzend werden Schichtspeicher >>

Außerdem in dieser Ausgabe:

Ein Reiseführer in die Klimazukunft für Heilbäder und Kurorte

Basisinformationen und praktische Tipps für Klimaanpassung und Gesundheitsschutz

Seite 3



Ökobilanz Altlampenrecycling

bifa untersucht die Umweltbilanz der Verwertung von Altlampen für das Rücknahmesystem der Lightcycle

Seite 4



Einladung zum CLEAN AIR Experts Day 2019

Das Experten-Event für saubere Luft in Städten

Seite 4



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

warum arbeite ich schon so lange für bifa? Neben den Menschen hier am Institut ist es vor allem die Vielfalt unserer Themen. Diese Ausgabe von bifa aktuell zeigt es: Uns beschäftigt die Ökobilanz des Altlampenrecycling ebenso wie das neue Abfallwirtschaftskonzept für die Region Trier. Uns interessiert, wie sich Heilbäder und Kurorte an den Klimawandel anpassen können und wie Edel- und Sondermetalle vermehrt zurückgewonnen werden können. Und dann beteiligen wir uns auch noch an der Organisation von Veranstaltungen wie dem Clean

Air Experts Day in Augsburg. Den Ort muss man erst einmal finden, wo ein Team von 40 Mitarbeitern zur gleichen Zeit an so diversen Themen arbeitet. Ebenso wichtig sind mir aber die vielen fachlich und persönlich bereichernden Gespräche mit Experten und Praktikern aus dem Kreis unserer Kunden und Kooperationspartner. Hierfür möchte ich mich bei Ihnen ganz herzlich bedanken.

W. Rommel

Ihr Wolfgang Rommel

>> zur Pufferung der Wärme empfohlen.

Die andere Variante 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.

Die wirtschaftliche Bewertung fußt auf detaillierten Erlös- und Kostenprognosen. Niedrige Wärmepreise sowie ein ökologischer, langfristiger Betrieb waren zentrale Vorgaben der Gemeinde. Bei den kleinen Versorgungsgebieten zeigten sich die herausgestellten zwei Lösungen als wirtschaftlich tragfähiger als beispielsweise ein Biomasse-Heißwassernetz und dabei in den Kos-



ten für Gemeinde und Wärmekunden ähnlich. Die ökologischen Vorteile der innovativen Ansätze wurden klar belegt.

Von beiden Gemeinderäten wurden nach intensiver und fachlich begleiteter Beratung für die Umsetzung der

Kaltwasserlösung votiert. Wichtige Aspekte waren Investitionshöhe, Aufwand für Gemeinde und Eigenheimbesitzer sowie Risiken.

In beiden Neubaugebieten werden in Folge der Beschlüsse nachhaltige Wärmeversorgungslösungen ohne weitere Fördergelder für die Gemeinde aufgebaut. Die Bauherren können davon unbeeinflusst 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

Edel- und Sondermetalle zurückgewinnen

UBA-Projekt zu Bündelung, Zwischenlagerung und Rückgewinnungsgrad abgeschlossen

Sondermetalle wie Seltenerdmetalle oder Indium werden nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maße aus Post-Consumer-Abfällen zurückgewonnen. Viele Produkte, die solche Metalle enthalten, sind noch nicht lange auf dem Markt. Die Rücklaufmengen sind noch zu gering und großtechnische Recyclingverfahren sind nicht realisiert.

Edelmetalle werden hingegen seit langem zurückgewonnen, eine Herausforderung ist jedoch ihre Erfassung und Separation aus gering konzentrierten Abfallströmen vieler kleiner Anfallstellen. Die Konzentration bzw.

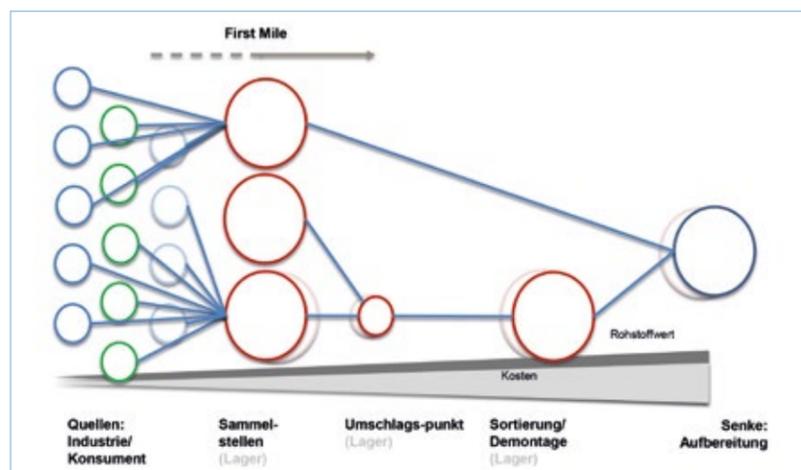
die Menge an Edel- und Sondermetallen in Altprodukten oder Bauteilen ist zudem häufig so gering, dass ihre Erfassung oder Separation aktuell nicht wirtschaftlich ist.

Können neue Logistikkonzepte und Ansätze zur intelligenten Organisation und Gestaltung von Material- und Informationsflüssen helfen? Welche technischen, organisatorischen und rechtlichen Möglichkeiten könnten zur längerfristigen Zwischenlagerung geschaffen werden bis großtechnische Recyclingverfahren verfügbar sind? Diese Fragen untersuchte das bifa Umweltinstitut im Auftrag des Umwelt-

bundesamtes gemeinsam mit HSAOps an der Hochschule Augsburg und avocado Rechtsanwälte. Schwerpunktmäßig wurden die Abfallströme NdFeB-Magnete, Fahrzeugelektronik, edelmetallhaltige Umweltkatalysatoren, cer- und lanthanhaltige Abfallströme, seltenerdmetallhaltige Leuchtstoffe, indiumhaltige LCD-Schichten und Tankondensatoren betrachtet. Schließlich wurden Wege zur Abschätzung ökologisch optimaler Rückgewinnungsgrade erarbeitet und Maßnahmenvorschläge entwickelt und bewertet.

Die Angemessenheit aufwändiger gesetzgeberischer Maßnahmen wird angesichts der überschaubaren Mengenpotenziale und der zu erwartenden Verluste entlang der Verwertungskette kritisch eingeschätzt. Förderlich wäre die Steigerung der Rücklaufmengen ordnungsgemäß erfasster Altprodukte. Auch Recyclingwarenwirtschaftssysteme, Workshops zur Bündelung kleinemengenlogistischer Aktivitäten oder eine Stärkung des Lean-Management in kleineren Demontagebetrieben könnten die Wirtschaftlichkeit verbessern. Die Ergebnisse werden in Kürze in der Schriftenreihe UBA-Texte veröffentlicht.

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



Ein Reiseführer in die Klimazukunft für Heilbäder und Kurorte

Regional differenzierte Basisinformationen und praktische Tipps für Klimaanpassung und Gesundheitsschutz

Das Klima verändert sich und hat direkte Auswirkungen auf Mensch und Natur – das hat sich allein in den vergangenen Monaten wieder deutlich gezeigt. 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 Klima-

zukunft“ (www.bifa.de; 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 Bad Alexandersbad, Bad Endorf, Bad Füssing und Bad Hindelang. 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 Koopera-



tionsstrategien helfen beim Erreichen der zuvor festgelegten Klima-Ziele. Entwickelt wurde das digitale Handbuch vom bifa Umweltinstitut und der Ludwig-Maximilians-Universität München, Praxispartner waren der Bayerische Heilbäderverband, die Heilbäder Bad Alexandersbad, Bad Endorf und Bad Füssing sowie Bad Hindelang. Das Bundesumweltministerium hat das Projekt im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) finanziert.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider
mschneider@bifa.de

Abfallwirtschaftskonzept für den Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier (A.R.T.)

Fortschreibung des bestehenden Abfallwirtschaftskonzepts nach landesspezifischen Vorgaben

Der A.R.T. besteht aus den Landkreisen Trier-Saarburg, Berncastel-Wittlich, Vulkaneifel und dem Eifelkreis Bitburg-Prüm sowie der Stadt Trier. Der Zweckverband ist öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger für die Zweckverbandsmitglieder und zuständig für die kommunale Abfallentsorgung im Verbandsgebiet.



Insgesamt leben rd. 530.000 Menschen im A.R.T.-Gebiet, welches flächenmäßig fast doppelt so groß ist wie das Saarland. Neben vier Entsorgungs- und Verwertungszentren, einem Wertstoffhof und weiteren Erdaushubdeponien, unterhält der A.R.T. auch ein Netz an Bioabfallsammelstellen und Kompostplätzen für die Annahme von Bioabfällen und zur Verwertung von Gartenabfällen. Für die Aufbereitung der Restabfälle wird von der Regent GmbH (100 % Tochter des A.R.T.) eine Mechanisch-Biologische Trocknungs-

anlage (MBT) in Mertesdorf betrieben. Neben dem Kundenzentrum in Trier unterhält der A.R.T. auch zur Einsammlung verschiedener Abfälle einen eigenen Fuhrpark. Nach § 6 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz des Landes Rheinland-Pfalz (LKrWG) hat der A.R.T. ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) zu erstellen und alle fünf Jahre fortzuschreiben. Erstmals in 2014 wurde von der bifa Umweltinstitut GmbH ein A.R.T.-übergreifendes AWK erstellt. Zuvor gab es kein A.R.T.-einheitliches Konzept,

vielmehr waren die AWK der einzelnen ZV-Mitglieder bzw. die Beschlüsse regionaler Entscheidungsgremien zur Fortentwicklung der kommunalen AWK maßgeblich. Das in 2014 erstellte Konzept soll nun aktualisiert und nach den Vorgaben im Leitfaden zur Erstellung von AWK des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz angepasst werden.

Neben einer umfassenden Bestandsaufnahme der Entwicklungen von Abfallmengen sowie geänderter Organisationsstrukturen, wird auch eine Prognose der Entwicklung der Abfallmengen bis Ende der Laufzeit des neuen AWKs sowie eine Darstellung der Maßnahmen zur Einhaltung und Förderung der verschiedenen Stufen der Abfallhierarchie enthalten sein.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke
tpitschke@bifa.de