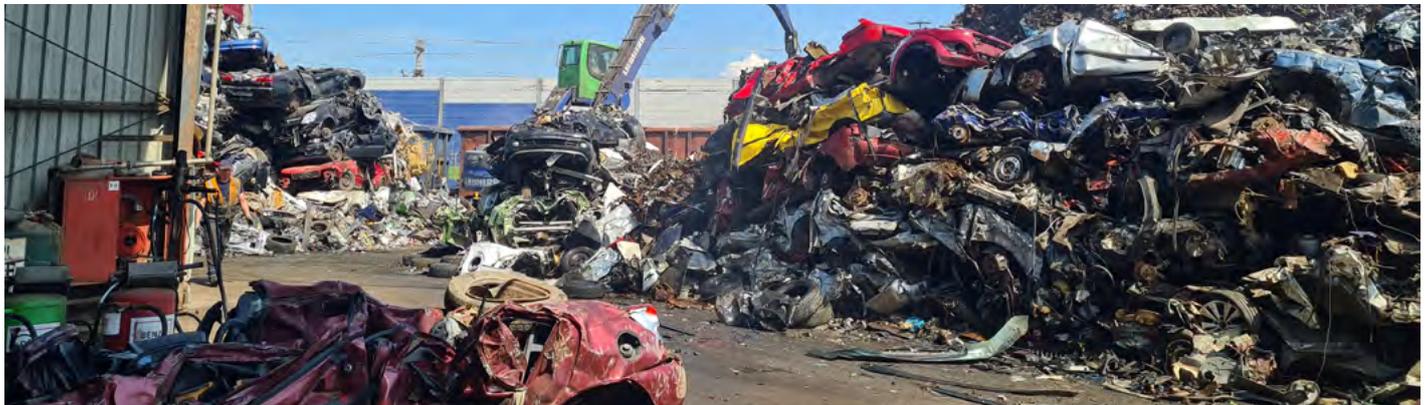




**Institut für
Abfall- und Kreislaufwirtschaft
Newsletter Juli 2025**



Die Transformation von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaftsweise gehört zu den zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Ob in Laos, auf österreichischen Äckern oder in unseren Städten – der schonende Umgang mit Ressourcen ist eine Herausforderung, der sich viele engagierte Menschen auf ganz unterschiedliche Weise widmen. In dieser Ausgabe unseres Newsletters möchten wir Ihnen inspirierende Projekte, Studien und Entwicklungen vorstellen, die zeigen, wie Kreislaufwirtschaft konkret gelebt wird.

In Laos zum Beispiel bestehen beeindruckende Reparaturinitiativen rund um Mobiltelefone – oft unter einfachsten Bedingungen, aber mit großer Wirkung. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Abfallvermeidung, zur Verlängerung von Produktlebenszyklen und damit zur Verringerung von Treibhausgasemissionen.

Auch an unserem Institut tut sich viel: Internationale Studierende bringen neue Perspektiven ein und bereichern die Forschung rund um nachhaltige Stoffkreisläufe. Gemeinsam mit ihnen arbeiten wir an innovativen Lösungen – etwa im Rahmen des EU-Projekts foodCIRCUS, wo es um die Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Schulcatering geht. Ein weiteres internationales Projekt zur Lebensmittelabfallvermeidung „Lowinfood“ wurde gerade erst erfolgreich abgeschlossen ebenso wie das nationale Projekt Essenswert zur Vermeidung von

Lebensmittelabfällen in der Landwirtschaft.

Doch nachhaltige Ernährung endet nicht beim Ernteverlust. Der bewusste Konsum von Obst und Gemüse – saisonal, regional und möglichst unverpackt – ist ein weiterer Hebel, um Umwelt und Klima zu schützen, wie erste Ergebnisse im Projekt zum nachhaltigen Obst- und Gemüsekonsum zeigen. Auch der Klimaschutz profitiert: Eine konsequente Kreislaufwirtschaft kann laut Studien bis zu einem Drittel der globalen Treibhausgasemissionen vermeiden. Um dieses Potenzial zu heben, braucht es jedoch mehr als technische Innovation – es erfordert ein systemisches Umdenken in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Kreislaufwirtschaft bietet einen realistischen, wirtschaftlich tragfähigen Weg zu mehr Ressourcenschonung, Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit.

Trotz aller Anstrengungen zur Vermeidung und Kreislaufführung von Materialien wird es auch in einer gut funktionierenden Kreislaufwirtschaft immer Stoffströme geben, die sich technisch oder wirtschaftlich nicht vollständig zurückführen lassen. Für diese verbleibenden Abfälle braucht es weiterhin effiziente, sichere und umweltverträgliche Entsorgungslösungen – etwa durch moderne thermische Verwertungsverfahren oder Deponierung unter höchsten Standards. Auch hier ist Innovation gefragt: Neue Technologien zur Rückgewinnung von Energie und Wertstoffen aus Restabfällen

sowie zur Schadstoffminimierung spielen eine wichtige Rolle. Wir werfen deshalb einen Blick auf einen oft übersehenen Stoffstrom: Klärschlammasche. Abfall wurde hier im Projekt PHOS4PLANT als wertvolle Phosphorquelle für die Landwirtschaft erkannt – ein weiterer Schritt hin zu einer echten Kreislaufwirtschaft bei gleichzeitig optimaler Nutzung von Reststoffen.

Ein zentrales Hindernis in der Kreislaufwirtschaft sind oft komplexe Materialverbunde, welche schwer demontierbar oder für den einmaligen Gebrauch konzipiert sind. Im Herbst im Rahmen eines Workshops auf der Konferenz „Sardinia 2025“ wollen wir uns deshalb ausgehend von unseren EU Projekten REPOXYBLE und RETURN den Themen „Safe- and Sustainable Design“ und „Circular by Design“ für innovative Kunststoffe widmen. Durch innovative Designstrategien soll in Zukunft Closed-Loop-Recycling ermöglicht werden.

Wir wünschen eine anregende Lektüre und hoffen, dass die vorgestellten Projekte inspirierende Impulse für den eigenen (Arbeits-)Alltag bieten. In diesem Sinne wünschen wir allen einen erholsamen und abfallarmen Sommer!

Gudrun Obersteiner und das AF-BOKU Team

REPARATUR
MOBILTELEFONE

4



INTERNATIONAL
GUESTS

6



LOWINFOOD

9

ESSENSWERT

11



NACHHALTIGER OBST
UND GEMÜSEKONSUM

13



KURZBERICHTE
PUBLIKATIONEN
MASTERARBEITEN

14-21



MOBILTELEFONE

Was bringt die Reparatur von Mobiltelefonen? Eine Fallstudie aus Vientiane, Laos.

Die Reparatur zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten zählt zu den Kernstrategien der Kreislaufwirtschaft. Wenn es gelingt, ein Gerät durch Reparatur länger in Betrieb zu halten, wird die Herstellung eines neuen Geräts mit dem gesamten Ressourcenbedarf und den Emissionen verhindert. In asiatischen Ländern ist die Reparatur von Produkten des Alltagsgebrauchs weit verbreitet und findet teils in einem weniger formalisierten Umfeld statt. In einer Fallstudie wurden die Reparaturpraktiken anhand von Mobiltelefonen in Vientiane, Laos untersucht und die Umweltauswirkungen (Treibhauspotential) ermittelt.

Die Fallstudie wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts mit der University of Laos durchgeführt. Dazu wurden Befragungen von 82 Haushalten zum Umgang mit gebrauchten Geräten sowie Erhebungen bei



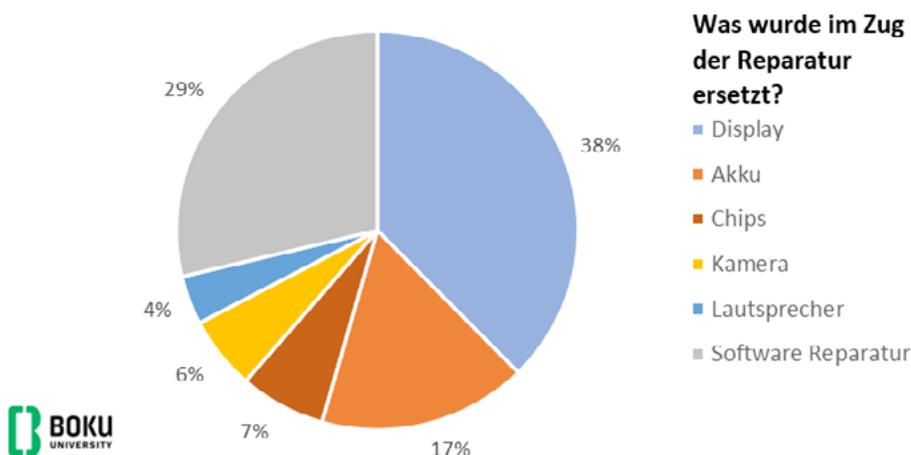
Reparatur eines Smartphones.

16 Reparaturbetrieben (repair shops) und 17 Recyclingbetrieben durchgeführt. Mit Hilfe von LCA Daten aus der Literatur wurden daraus die Umweltauswirkungen abgeleitet.

Bei den Reparateuren im Untersuchungsgebiet wurden durchschnittlich 168 Reparaturen pro Tag vorgenommen. Bei rund zwei Drittel

der Reparaturen wurden dabei Bauteile entnommen und durch neue ersetzt. Am häufigsten waren die ersetzten Bauteile Displays und Akkus, der Rest entfiel auf Software Updates. In der untenliegenden Grafik ist eine detaillierte Auflistung der Reparaturen dargestellt.

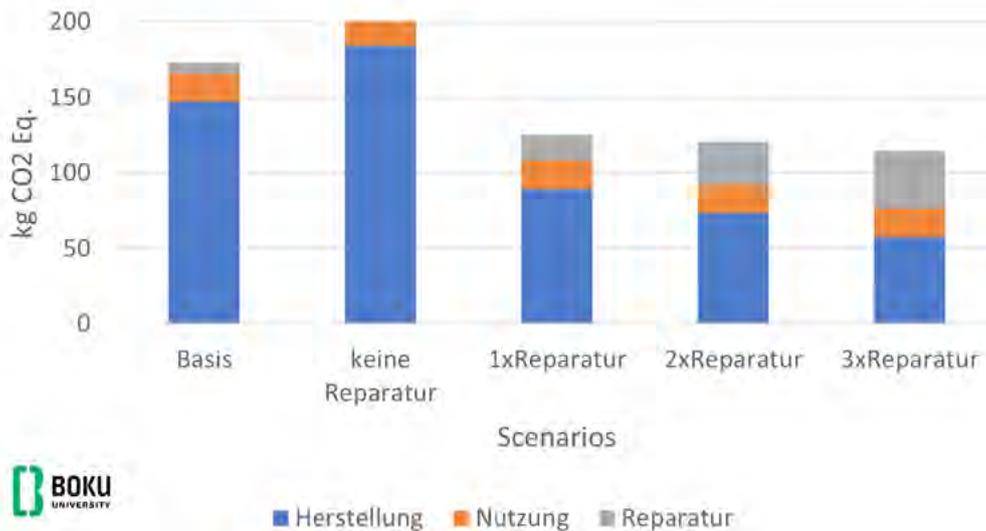
Reparatur Mobiltelefone Fallstudie Vientiane, Laos



Anteile der getauschten Bauteile von Mobiltelefonen bei Reparaturen.

Fortsetzung nächste Seite

Vergleich GWP nach Szenarien



■ Herstellung ■ Nutzung ■ Reparatur

Anteile der getauschten Bauteile von Mobiltelefonen bei Reparaturen.

Für die Analyse der Auswirkungen wurden folgende Szenarien unterschieden:

- Basisszenario: Nutzung des Mobiltelefons über 2 Jahre, dabei bei jeweils 50 % der Geräte Ersatz eines Akkus oder des Displays.
- Szenario „keine Reparatur“: Ersatz nach 2 Jahren durch Neugerät
- Szenario „1 x Reparatur“: bei 50 % der Geräte erfolgt über den Betrachtungszeitraum von 7 Jahren der Ersatz von 2 Akkus, bei 50% von 3 Akkus; bei 70 % der Geräte erfolgt ein Ersatz das Displays, bei 30 % Ersatz der Kamera, des Mikrofons oder der Lautsprecher; die Erfolgsrate der Reparatur lag bei 30 %.
- Szenario „2 x Reparatur“: Wie oben, allerdings durch mehrere Reparaturversuche Erfolgsrate von 60 %
- Szenario „3 x Reparatur“: Erfolgsrate von 90 %

Für die im Zuge der Reparatur ersetzten Bauteile wurde die Aufwendungen für die Herstellung berücksichtigt. Der Energieverbrauch in der Nutzungsphase wurde gleich angenommen, für die Herstellung der Mobiltelefone wurde die entsprechende Anzahl (Betrachtungszeitraum 7 Jahre) zugrunde gelegt.

Im Vergleich zum Basisszenario werden bei einem Szenario ohne Reparatur, bei dem bereits nach zwei Jahren ein neues Gerät angeschafft wird, um 17 % mehr Treibhausemissionen ausgestoßen. Am anderen Ende der Skala, bei drei Reparaturversuchen können hingegen 34 % der Treibhausemissionen vermieden werden.

Die Ergebnisse der Fallstudie zeigen, dass Reparaturen und Instandsetzung zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz beitragen. Als kreislaufwirtschaftliche Strategie sollte daher die Reparatur von Geräten intensiviert und gefördert werden.

Kontakt

Stefan Salhofer (stefan.salhofer@boku.ac.at)

INTERNATIONAL GUESTS

Introduction of three international Students at ABF.

The ABF-BOKU welcomed three international guests for the 2025 summer semester. A master's student and a PhD student from the Università di Bologna (UNIBO), Livia Ravaoli and Simone Amadori, as well as another doctoral student from the University of Chemistry and Technology, Prague, Kamila Sirotna. In an interview, our guests were able to give us an insight into their activities at the Institute of Waste Management and Circularity.

ABF: *What are you currently working on at your home university and what brings you to ABF-BOKU?*

Livia Ravaoli: I am currently enrolled in the Master's programme in Sustainable Food System Management. As part of my academic journey, I am now doing an internship at BOKU University, which represents an exciting opportunity to apply my knowledge in a practical context.

Simone Amadori: I am a 3rd year PhD student in Agricultural and Food Economics and I am working on the foodCIRCUS project. In my PhD, I am exploring the nexus among environmental, economic and social impacts in agrifood value chains, with case studies on food production (vertical farming and agricultural losses) and consumption (food waste in school canteens). I am mostly engaged with methodological development, with a particular focus on strategies to identify and address trade-offs and ripple effects in sustainable food policies design. In Vienna I am focusing on environmental and monetary waste modelling, that I will include in my third paper, which revolves around the development of an assessment tool for the evaluation of school canteens' food waste monetary impacts. The research project is closely connected with the foodCIRCUS project, that BOKU is coordinating.

Kamila Sirotna: I am based in Prague and working at the Department of Sustainability and Product Ecology (SUPRE) at the University of Chemistry and Technology (UCT Prague). Besides my academic work, I also consult on sustainability projects with [LCA Studio](#), where I support Life Cycle Assessment (LCA) studies and environmental impact evaluations.

ABF: *How long are you staying at ABF- BOKU for?*

Livia Ravaoli: I arrived at the end of February and will be staying for a total of four months. This period allows me to be involved in different phases of the project, from planning and data collection to the evaluation of possible solutions.

Kamila Sirotna: My three-month stay, from March to May, has flown by incredibly quickly. While I'm really enjoying my time here, my family back home in Prague already misses me!

Simone Amadori: Sadly, my stay is very short. I only get to stay for 2 months. I had the chance to get some on field experience in the school canteens and work with Livia, Thomas Ladurner and Carolina Pichler.

ABF: *What are your tasks at ABF-BOKU?*

Livia Ravaoli: At BOKU, I am involved in the FoodCIRCUS project, which supports schools in reducing food waste by promoting prevention and exploring circular solutions like using leftovers. My main tasks include conducting fieldwork in Viennese school canteens to observe and analyse the amount and type of food waste generated. Alongside the fieldwork, I am also carrying out a literature review to explore existing research and case studies related to food waste reduction strategies.



Livia Ravaoli



Simone Amadori



Kamila Sirotna

Continued on the next page



„UNIBO Gang“ sorting leftovers in a school canteen.

The aim is to identify effective measures that could be implemented in the school context to minimise waste and improve sustainability.

Simone Amadori: In the FoodCIRCUS project we are collaborating on the development of an assessment tool for the evaluation of school canteens' food waste monetary impacts. And I am also in conversation with my colleagues

at ABF-BOKU to seek for more collaboration opportunities, especially on LCA waste modelling.

Kamila Sirotna: Currently I am on a three-month AKTION scholarship from OEAD as part of my doctoral studies in Prague. My research focuses on Life Cycle Assessment (LCA) of plastic recycling technologies. Here at ABF, the

focus is on comparing different Deposit Return Systems (DRS), especially the Austrian and the one proposed in Czech Republic.

ABF: Who do you work with?

Livia Ravaioli: I collaborate mainly with Reinhold Ottner, Katharina Hofer, Caroline Pichler and Thomas Ladurner, who are directly involved in the school food waste analysis. Their support and expertise have been fundamental in helping me understand the methodological and practical aspects of this research. I also receive great support from Elisabeth Schmied and Gudrun Obersteiner, who are always available to help with anything I need during my internship and integration into the department.

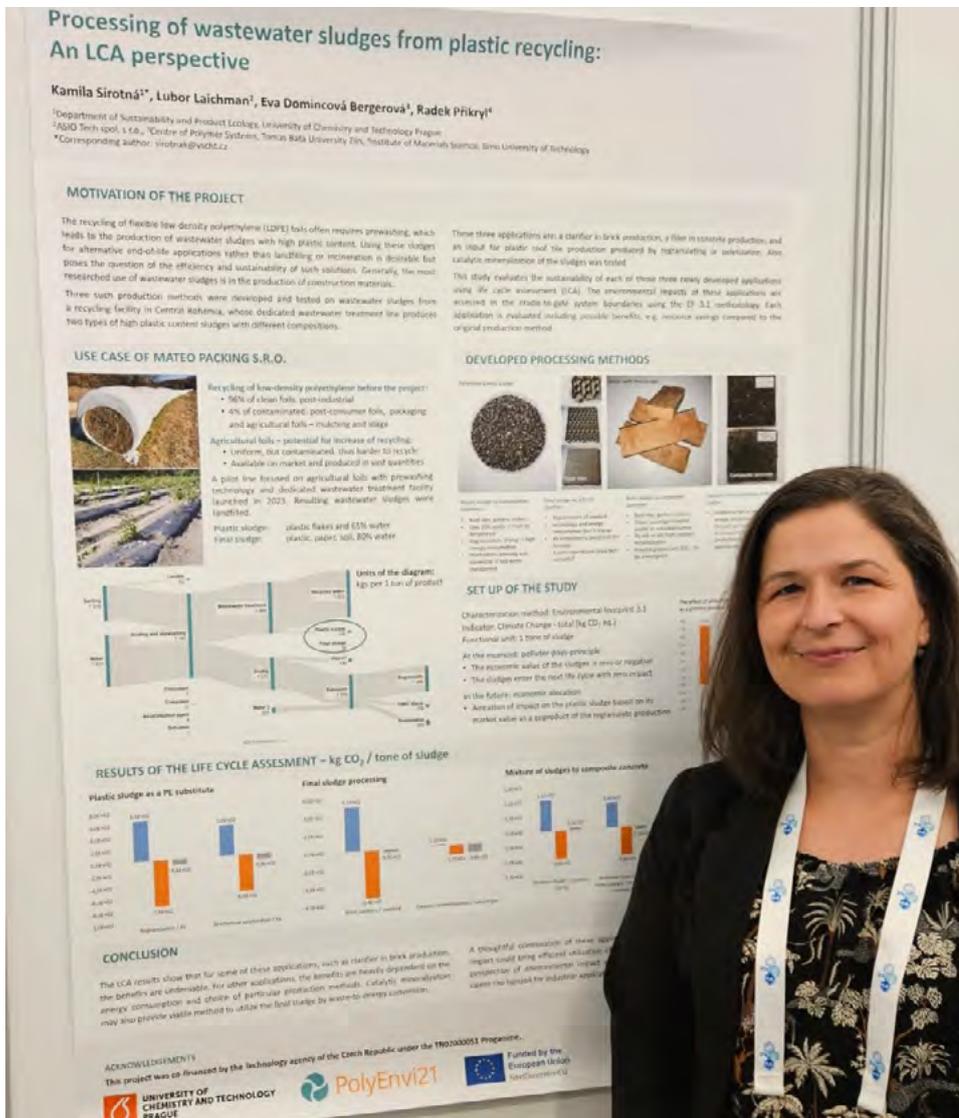
Simone Amadori: I work mostly with Gudrun Obersteiner, with exchanges with Silvia Scherhauser and Elisabeth Schmied. I had the chance to get some on field experience in the school canteens and work with Livia, Thomas Ladurner and Carolina Pichler.

Kamila Sirotna: I am grateful to have Gudrun Obersteiner as my supervisor. She is the person who made my stay possible. I also work closely with Peter Beigl, who has provided invaluable guidance on DRS systems.

ABF: How do you like your stay so far?

Kamila Sirotna: I really enjoy both the working atmosphere at ABF and the interactions with colleagues. Life in Vienna has also been wonderful - being able to bike safely to work, enjoy the city's culture, and take advantage of it's many amenities has been a highlight. I also had the chance to participate in the SETAC conference here in Vienna, which was a great experience.

Continued on the next page



Kamila Sirotna presenting her poster at SEATEC.

Livia Ravaioli: I am really enjoying my experience at BOKU. One of the aspects I appreciate the most is the opportunity to work directly in the field. It gives me a clearer picture of how food waste analysis is actually conducted and the kind of challenges that come with it. It's also fascinating to study previous research in this area, especially to see how different measures have been implemented and the (sometimes surprising) results they have

produced. This hands-on learning experience has definitely deepened my understanding of sustainable food systems.

Simone Amadori: My fellow colleagues at ABF-BOKU are great! The workspace has nice vibes and great minds around. I love the shared lunch and the nice conversations we have at the lunch table. Also sharing the workspace with the dogs is brilliant.

ABF: *Something else you would like to share about your stay?*

Simone Amadori: I love Vienna and I'm happy to experience it for some period in this time of the year. I wish I would have the chance and time to stay more and explore the surroundings of Vienna, but hopefully I will be back soon!

Kamila Sirotna: A special thank you to Gudrun for lending me a bike-it truly made my stay so much better! I've biked over 500 km in just two months, something I never imagined possible back in Prague. The inspiring environment at ABF motivates me, especially as my home department is still quite new and developing it's own structure and processes. However, we do share a friendly and welcoming atmosphere, so I invite you to visit us in Prague! Feel free to connect with me on LinkedIn for future collaboration.

Livia Ravaioli: This internship is giving me not only academic and professional growth, but also personal insights into how research projects function in an international setting. Working within a supportive and motivated team at BOKU has been inspiring, and I'm grateful for the chance to contribute to a meaningful project that aligns so closely with my studies and future goals. I'm looking forward to applying what I've learned here in my next steps, and I hope to maintain the connections I've built during this enriching experience.

Kontakt:

Kamila Sirotna (kamila.Sirotna@vscht.cz)

Simone Amadori (simone.amadori4@unibo.it)

Livia Ravaioli (May I put your contact details here?)

LOWINFOOD

Erfolgreicher Abschluss des EU-Projekts LOWINFOOD in Österreich.



Vortrag von Thomas Ladurner zur CozZo-App bei der Abschlussveranstaltung von LOWINFOOD im Festsaal der BOKU.

Am 24. Februar 2025 fand im Festsaal der BOKU das finale Event des EU-Projekts LOWINFOOD statt. Unter dem Titel „Umsetzung und Evaluierung von technischen und organisatorischen Lösungen zur Lebensmittelabfallvermeidung“ präsentierten die österreichischen Projektpartner BOKU, Unverschwendet und das Österreichische Ökologie-Institut die Ergebnisse ihrer Arbeit. Die Veranstaltung bot spannende Einblicke in innovative Ansätze zur Reduktion von Lebensmittelabfällen, sowie auch eine Plattform für den Austausch zwischen Wissenschaft, Politik und der Lebensmittelbranche.

Zu Beginn der Veranstaltung begrüßte Silvia Scherhauer (ABF-BOKU) die zahlreichen Gäste und stellte die zentralen Szenarien und Innovationen des Projekts vor. Daniel Orth (Österreichisches Ökologie-Institut) präsentierte den Plate Waste Tracker von Matomatic AB, ein Tool zur Messung von Tellerresten, sowie ein Bildungsprogramm, das in Schulen umgesetzt wurde, um das Bewusstsein für Lebensmittelverschwendung zu schärfen. Thomas Ladurner (ABF-BOKU) berichtete über die CozZo-App, die Haushalte dabei unterstützt, Lebensmittel effizienter zu nutzen und Abfälle zu vermeiden.

Abschließend wurden weitere Fallstudien des Projekts und dessen Wirksamkeit vorgestellt. Insgesamt wurden im Rahmen des EU-Projekts 15 Innovationen in der praktischen Umsetzung getestet – von Prognosetools für Restaurants bis hin zu digitalen Plattformen zur Verteilung von Überschussware.

Nach einer kurzen Kaffeepause, in der die Teilnehmenden die Möglichkeit hatten, die vorgestellten Technologien wie den Plate Waste Tracker und die CozZo-App selbst auszuprobieren, sowie die köstlichen Produkte von Unverschwendet zu verkosten,



Fortsetzung nächste Seite



Podiumsdiskussion zu Potenzialen und Herausforderungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung.

ging es mit einer Podiumsdiskussion weiter. Unter der Moderation von Christian Pladerer (Österreichisches Ökologie-Institut) diskutierten Claudia Scholz (BMK), Gudrun Obersteiner (ABF-BOKU), Claudia Ertl-Huemer (GMS Gourmet GmbH), Andreas Diesenreiter (Unverschwendet GmbH) und Josef Schrott (Bäckerei Schrott) über die Potenziale und Herausforderungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung. Die Diskussion zeigte, dass es bereits vielversprechende Ansätze gibt, jedoch noch Hürden, wie die praktische Umsetzung und die Sensibilisierung der Öffentlichkeit, zu bewältigen sind.

Die Veranstaltung endete in entspannter Atmosphäre bei Speis und Trank, wo die Teilnehmenden die Gelegenheit hatten, sich weiter auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Die Organisatorin Silvia Scherhauser zeigte sich zufrieden mit dem Verlauf des Events und betonte die Bedeutung von Kooperationen, um die Herausforderungen der Lebensmittelverschwendung auch in Zukunft erfolgreich anzugehen.

Das LOWINFOOD-Projekt hat in den vergangenen Jahren gezeigt, wie technische und organisatorische Innovationen dazu beitragen können, Lebensmittelabfälle entlang der

gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren. Mit dem Abschluss des Projekts endet jedoch nicht der Einsatz für dieses wichtige Thema. Die Partner blicken optimistisch in die Zukunft und freuen sich auf weitere Zusammenarbeit, um die Vision einer abfallfreien Lebensmittelwirtschaft Realität werden zu lassen.

Kontakt:

Silvia Scherhauser (silvia.scherhauser@boku.ac.at)

ESSENSWERT

Verringerung von vermeidbaren Lebensmittelabfällen und -verlusten in der Primärproduktion.

Lebensmittelverluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette stellen ein wachsendes globales Problem dar. Laut dem Bericht der FAO (2011) wird weltweit rund ein Drittel aller produzierten Lebensmittel nicht konsumiert. Neuere Schätzungen, etwa jene von WWF UK (2021), gehen sogar von bis zu 40 % aus. In Österreich werden jährlich über eine Million Tonnen genussfähiger Lebensmittel weggeworfen (Obersteiner & Stoifl 2024). In der Landwirtschaft werden essbare Erzeugnisse häufig bereits auf dem Feld zurückgelassen oder im weiteren Verlauf der Lieferkette aussortiert. Dennoch fehlen bisher verlässliche Erhebungsmethoden, und die Quantifizierung von Lebensmittelverlusten in der Primärproduktion ist besonders herausfordernd. Ziel des Projekts „EssensWert“ war es, Lebensmittelverluste in der österreichischen Landwirtschaft zu analysieren und deren Ursachen besser zu verstehen. Hierfür wurde eine anonyme Online-Befragung unter landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt, ergänzt durch Feldanalysen ausgewählter Kulturen.

Insgesamt nahmen 801 Betriebe bis November 2024 an sechs produktspezifischen Online-Umfragen teil - davon waren 48 % auswertbar. Zusätzlich wurden auf 15 Betrieben in Niederösterreich, Wien und dem Burgenland Feldanalysen durchgeführt - 47 % der teilnehmenden Betriebe wirtschaften biologisch. Die Betriebsgrößen reichten von unter 5 Hektar bis zu 110 Hektar. Untersucht wurden bei diesen Felderhebungen insgesamt 33 Kulturarten - darunter Gemüse wie Karotten, Kopfsalat, Hokkaido-Kürbis, Weißkraut, Rote Rüben, Süßkartoffeln, Spargel, Zwiebeln und Sellerie, Obstsorten wie Äpfel, Marillen und



Aussortierte Hokkaido-Kürbisse (Ursachen u.a. Farbe, Größe, Mausbisse, Verfaulung).

Brombeeren sowie Erdäpfel als Hackfrüchte. Zur Ermittlung der Verluste wurden in den Feldern repräsentative Teststreifen markiert. Die darin verbliebenen Ernterückstände wurden eingesammelt, gewogen, dokumentiert und nach Marktfähigkeit sowie Genießbarkeit (genießbar, teilweise

genießbar/verarbeitbar, nicht genießbar) eingestuft. Die Ergebnisse wurden anschließend auf die gesamte Feldfläche hochgerechnet, um den Anteil potenziell genussfähiger Ernteanteile zu erfassen und die Ernteeffizienz zu bewerten.

Fortsetzung nächste Seite



Ernterückstände am Karottenfeld.

Die Online-Umfrage ergab für das Produktionsjahr 2022 folgende durchschnittliche Nachernteverluste und nicht direkt vermarktete Überschüsse (mit dem Anteil essbarer Produkte in Klammern):

Gemüse: 5 % (30 %); Obst: 8,8 % (30 %); Erdäpfel: 7,8 % (36 %); Hülsenfrüchte: 0 %;

Getreide und Ölsaaten: 1-3 % (40 %); Milch: 5,6 % (46 %); Eier: 1,8 % (32 %); Fleisch: 1 % sowie Fisch und Schalentiere: 23 % (5,2 %).

Die Ursachen für diese Verluste sind vielfältig: Bei Gemüse, Obst und Erdäpfeln spielen Wetter, Schädlinge sowie nicht erfüllte Anforderungen des Handels und

der Konsument*innen eine große Rolle. Bei Getreide und Ölsaaten wirken sich klimatische Einflüsse aus, während Milchverluste häufig durch Antibiotika-Wartezeiten entstehen. Eier werden oft beim Sortieren beschädigt, bei Fleisch und Fisch führen Krankheiten, Unfälle oder Fraßfeinde zu Verlusten. Zudem tragen strenge Qualitätsnormen und Vermarktungskriterien dazu bei, dass viele Produkte trotz Genießbarkeit nicht abgesetzt werden können.

Auffällig ist, dass die von Landwirt*innen geschätzten Verluste häufig höher ausfielen als jene, die in den Feldanalysen gemessen wurden. Besonders hohe Reduktionspotenziale bestehen bei Obst, Gemüse und Erdäpfeln - insbesondere bei Karotten, Zwiebeln, Süßkartoffeln, Blattsalaten, Spargel und Kürbissen wurde ein hoher Anteil an genussfähigen, aber nicht vermarkteten Erzeugnissen festgestellt. Das Projekt zeigt deutlich, dass in der österreichischen Landwirtschaft erhebliche Mengen an genießbaren Lebensmitteln ungenutzt bleiben. Besonders im Bereich Obst, Gemüse und Erdäpfel gibt es großes Potenzial, um Verluste durch Weiterverarbeitung, alternative Vermarktung oder Umverteilung zu verringern. Eine bessere Erfassung und ein gezielteres Management von Ernteverlusten könnten einen wichtigen Beitrag zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung leisten.

Kontakt:

Katharina Hofer (katharina.hofer@boku.ac.at)

Guðrun Obersteiner (guðrun.obersteiner@boku.ac.at)

NACHHALTIGER OBST- UND GEMÜSEKONSUM

Wie können wir unseren Obst- und Gemüsekonsum nachhaltiger gestalten?
Ein neues Forschungsprojekt liefert fundierte Antworten.

Der Konsum von Obst und Gemüse beeinflusst unsere Umwelt – und zwar je nach Saison, Herkunft und Anbauweise in ganz unterschiedlichem Ausmaß. Ein aktuelles Forschungsprojekt widmet sich genau dieser Frage und untersucht die Umweltauswirkungen ausgewählter Obst- und Gemüsekulturen in Österreich entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Kern des Projekts ist die Erstellung von detaillierten Ökobilanzen (Life Cycle Assessments, LCA) für ausgewählte Kulturen. Basis dieser Analysen sind Primärdaten österreichischer Landwirtschaftsbetriebe. Die gesamthaften Umweltauswirkungen werden dann mittels standardisierter Methoden (ISO 14040/44-konforme Ökobilanz, Product Environmental Footprint (PEF)) berechnet. Betrachtet werden nicht nur die landwirtschaftliche Produktion selbst, sondern auch vorgelagerte Prozesse wie die Düngemittelherstellung sowie die Distribution bis zum österreichischen Lebensmitteleinzelhandel. Bezugsgröße für alle Berechnungen ist jeweils 1 kg Obst oder Gemüse für den österreichischen Konsum.

Das Projekt im Auftrag österreichischen Branchenverband Obst und Gemüse (ÖBOG) beleuchtet unter anderem folgende Fragestellungen:

- Wie hoch sind die Umweltauswirkungen der ausgewählten Obst- und Gemüsekulturen?
- Gibt es Unterschiede aufgrund unterschiedlicher Transportwege und Anbauarten?
- Welche Einsparungen könnten sich durch eine Priorisierung auf heimische Produkte im Konsumverhalten ergeben?

Ein besonderer Fokus liegt auf dem CO₂-Fußabdruck (Global Warming Potential, GWP) und dem Wasserverbrauch. Am Beispiel von Spargel zeigt sich, dass in Hinblick auf die klimarelevanten Emissionen Spargel aus regionaler und saisonaler Produktion besser abschneidet als importierter Spargel. Bei importiertem Spargel hat neben der Transportdistanz auch die Art des Transports großen Einfluss auf den CO₂-Fußabdruck. Die Ökobilanzierung des Eisbergsalats hat

gezeigt, dass österreichischer Eisbergsalat, der außerhalb der Saison im beheizten Gewächshaus angebaut wurde, einen deutlich schlechteren CO₂-Fußabdruck hat als aus Spanien importierter Eisbergsalat. Grund dafür ist der Energieaufwand für die Gewächshausbeheizung. Stammt der österreichische Eisbergsalat allerdings aus saisonalem Anbau (also unbeheizt), sind die CO₂-Emissionen am geringsten.

Somit haben saisonale und regionale Anbausysteme das größte Potenzial, den CO₂-Fußabdruck des österreichischen Obst- und Gemüsekonsums zu reduzieren. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse, dass auch Produktionssysteme, Energiequellen und Anbauereffizienz eine zentrale Rolle für die Umweltbilanz spielen.

Kontakt:

Anna-Sophia Schlagmann

(anna-sophia.schlagmann@boku.ac.at)

Nadine Brunnhuber (nadine.brunnhuber@boku.ac.at)

Guadrin Obersteiner (guadrin.obersteiner@boku.ac.at)



Quelle: PIXABAY


ÖBOG Branchenverband
Obst und Gemüse

Diverses Obst und Gemüse.

13

VOM ABFALL ZUR RESSOURCE

Recycling von Klärschlamm-Asche zu phosphatreichem Pflanzendünger.

Mit der Frage: „Wie kann der im Klärschlamm enthaltene Phosphor genutzt werden, um den Phosphorkreislauf besser zu schließen?“ befasst sich ein neues Interreg Projekt am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft: PHOS4PLANT. Das Projekt wird von der KI-MET GmbH geleitet und gemeinsam mit der Masaryk Universität Brünn sowie der Technischen Universität Brünn durchgeführt.

Phosphor ist als Pflanzennährstoff für die Nahrungsmittelproduktion unverzichtbar. Aber: Er ist begrenzt, regional konzentriert und wird häufig unter gesundheits- und umweltschädlichen Bedingungen abgebaut. Die größten Lagerstätten finden sich in China, Marokko, Jordanien und Südafrika. Aufgrund seiner Bedeutung und hohen Importabhängigkeit steht Phosphor seit 2014 auf der Liste der kritischen Rohstoffe der EU. Rund 90 % des im Abwasser befindlichen Phosphors werden im Klärschlamm zurückgehalten - in Österreich fast 7.000 Tonnen und in der Tschechischen Republik 8.000 Tonnen pro Jahr. Somit stellen Klärschlämme eine bedeutende Sekundärquelle für Phosphor dar.

Interreg
Österreich – Tschechien



Kofinanziert von der Europäischen Union

Klärschlamm kann unterschiedlich genutzt werden: In der Tschechischen Republik dominiert nach wie vor die direkt Aufbringung in der Landwirtschaft, während in Österreich bereits ein großer Teil des anfallenden Klärschlammes bereits thermisch behandelt oder kompostiert wird. In Österreich wird ab 2033, abseits von Vorortlösungen, die Klärschlammverbrennung für größere Kläranlagen (> 20.000 EW60) verpflichtend, mit der Auflage, dass 80 % des Phosphors aus der Asche zurückgewonnen werden müssen. Dabei besteht das größte Rückgewinnungspotential in der Monoverbrennung der Klärschlämme. In der Tschechische Republik sind strengere Gesetze, die die landwirtschaftliche Nutzung einschränken, geplant und man drängt auf eine alternative Klärschlammentsorgung, wobei die thermische Verwertung die wichtigste Option darstellt.

Im Projekt wird die Phosphatrückgewinnung durch Laugung mittels säurebildenden

Mikroorganismen getestet. Das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft übernimmt dabei a) die Vorbehandlung der stark basischen Aschen, welche die biologische Laugung des Materials behindern, das Bioleaching von Phosphat aus den Klärschlammaschen, sowie die Identifizierung von säurebildenden Mikroorganismen aus einem ausgewählten Klärschlamm, die wiederum in den nachfolgenden biologischen Laugungsversuchen eingesetzt werden. Neben den Laboruntersuchungen wird am ABF die gesamte Prozesskette mittels LCA bewertet.

Die aus den Versuchen gewonnenen Erkenntnisse, werden laufend mit den Projektpartnern, Stakeholdern und auf Konferenzen geteilt. Am 25.04.2025 wurde im Zuge des PHOS4PLANT-Interreg-Projektes das zweite Projektpartner-Meeting am ABF organisiert.

Kontakt:

Patrick Gerl (patrick.gerl@boku.ac.at)

Christian Zafiu (christian.zafiu@boku.ac.at)



Gruppenfoto des zweiten Projektpartner-Meetings am ABF.



DAS CARE-PROJEKT AUF DER SCORAI EUROPE CONFERENCE 2025

Wie können wir unseren Konsum nachhaltig gestalten?

Vom 8.-10. April 2025 war das CARE-Projekt auf der SCORAI Europe Conference in Lund, Schweden, vertreten - gemeinsam mit über 500 internationalen Forschenden und Praktiker*innen, die sich der Transformation unseres Konsumverhaltens verschrieben haben.

SCORAI (Sustainable Consumption Research and Action Initiative) ist ein globales Netzwerk, das Akteur*innen aus Wissenschaft und Praxis zusammenbringt, um Wege zu einem nachhaltigen, zukunftsfähigen Konsum zu entwickeln. Die Konferenz wurde von MISTRA Sustainable Consumption und dem EU-Projekt 1.5° Lifestyles ausgerichtet.

Rückblick: Erkenntnisse & Impulse

In 50 Sessions mit 300 Präsentationen wurde intensiv diskutiert, wie nachhaltiger Konsum in der Gegenwart und Zukunft gestaltet werden kann. Besonders eindrücklich war die Keynote von Prof. Frank Trentmann, der an einem historischen Beispiel aus Japan zeigte, wie



Gudrun Obersteiner bei der Posterpräsentation.



Mit dem Fahrrad unterwegs in Schweden.

gesellschaftlicher Wandel durch Kooperation gelingen kann - und uns daran erinnerte:

„Vor 100 Jahren haben Menschen sich eine Zukunft ausgemalt, in der wir heute leben. Wenn wir also gestern schon anders leben konnten, können wir es auch morgen.“

CARE im Austausch: Forschung für eine zirkuläre Zukunft

CARE steht für "Circular consumption Activities to tRansform households toward material Efficiency" und ist ein Horizon-Europe-Projekt (2024-2027) mit elf Partnern aus Finnland, Norwegen, Schweden, Deutschland, Estland und Österreich. CARE hat sich zum Ziel gesetzt, Haushalte in ganz Europa für eine nachhaltige Zukunft zu motivieren und zu stärken. Dabei soll zirkuläres Konsumverhalten - wie Erhalten, Reparieren, Teilen, Wiederverwenden, Recyceln und Abfallvermeidung - nicht nur gelebte Praxis sein, sondern als feste Norm verankert werden.



Das CARE-Team präsentierte auf der SCORAI erste Ergebnisse und beteiligte sich aktiv an Diskussionen rund um soziale Praktiken, Haushaltsinterventionen und die Förderung der zirkulären Ökonomie.

Gudrun Obersteiner und Elisabeth Schmied von der BOKU University haben nicht nur mit ihren Vorträgen überzeugt, sondern sind auch auf die absolut umweltfreundlichste und zirkulärste Art durchs Konferenzprogramm gereist.



Kontakt:

Elisabeth Schmied (elisabeth.schmied@boku.ac.at)

Gudrun Obersteiner (gudrun.obersteiner@boku.ac.at)

AWT 2025 IN GRAZ

Vernetzung, Wissenstransfer und Zukunftsthemen im Fokus.

Vom 9. bis 11. April 2025 fand in Graz die diesjährige österreichische Abfallwirtschaftstagung (AWT) unter dem Motto „Kreislaufwirtschaft – Herausforderungen, Potenziale und Grenzen“ statt. Auch in diesem Jahr war das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft wieder aktiv vertreten – mit spannenden Vorträgen, Posterbeiträgen und engagierter Mitwirkung im Organisationsgeschehen.

Besonders im Fokus standen zukunftsweisende Beiträge rund um das Thema *Safe and Sustainable by Design (SSbD) - Schadstoffe in der Kreislaufwirtschaft*, vorgetragen von unserem Kollegen Florian Part. Auch der Vortrag von Christian Zafiu, gemeinsam mit Glauco Battagliarin, zum Thema „Mikroplastik: Unsichtbare Gefahren und Lösungsansätze“ stieß auf großes Interesse und regte zur interdisziplinären Diskussion an.

Ein weiterer Höhepunkt war die gut besuchte Postersession mit über 50 Einreichungen, inklusive drei Beiträgen unseres Instituts: Sandra Luck: „Einkaufen bildet – Kann



Florian Part bei seinem Vortrag zu *Safe and Sustainable by Design (SSbD) - Schadstoffe in der Kreislaufwirtschaft*



Vom Publikum gewählte Kandidat*innen für den Poster-Slam.

Bewusstseinsbildung im Einzelhandel Lebensmittelabfälle in Haushalten reduzieren? Romana Kopecka: „Wie können ‚Temporary Material Hubs‘ die Kreislaufwirtschaft langfristig fördern?“ und Anna-Sophia Schlagmann: „Analyse der Umweltauswirkungen von heimischem Obst und Gemüse im Vergleich zu importierter Ware“

Im Rahmen einer Publikumsabstimmung wurden die besten sechs Posterbeiträge für den Poster-Slam ausgewählt – mit dabei unsere Kollegin Sandra Luck, die ihr Thema in einem Kurzvortrag präsentierte. Der unterhaltsame Slam wurde von Marion Huber-Humer moderiert und war ein Highlight der Tagung. Auch wenn es am Ende für Sandra Luck nicht für eine Platzierung reichte, gratulieren wir herzlich den Gewinner*innen! Ein großes Dankeschön gilt auch Nina Degischer und Marlies Hrad, die mit viel Engagement im Hintergrund für einen reibungslosen Ablauf sorgten.

Die Tagung bot einmal mehr eine hervorragende Plattform für Austausch, Inspiration und neue

Impulse. Wir freuen uns bereits jetzt auf die AWT 2026 in Niederösterreich, bei der wir wieder mit Kolleg*innen und Expert*innen aus ganz Österreich ins Gespräch kommen werden.



Christian Zafiu bei seinem Vortrag mit Glauco Battagliarin zu *Mikroplastik*.

Kontakt:

Anna-Sophia Schlagmann

(anna-sophia.schlagmann@boku.ac.at)

HYBRID-WORKSHOP

Einladung zum Hybrid-Workshop „Circular plastics and advanced composites“.

Auf der Konferenz „Sardinia 2025“, dem 20. internationalen Symposium zur Abfallwirtschaft, Ressourcenrückgewinnung und nachhaltiger Deponierung, findet zwischen dem 13. und 17.10.2025 der IWWG-Workshop „Circular plastics and advanced composites“ statt. Dieser Stakeholder-Workshop zu kreislauffähigen Kunststoffen und zukunftsweisenden Verbundwerkstoffen wird in Kooperation mit den EU-Projekten REPOXYBLE und RETURN veranstaltet. Neben der physischen Teilnahme am Symposium ist es auch möglich online am Workshop teilzunehmen. Hiermit wollen wir Sie als Expert*in herzlich zur (Online-)Teilnahme einladen!

Zu Beginn des Workshops wird das Rahmenwerk der Europäischen Kommission zu Safe and Sustainable by Design (SSbD) vorgestellt, das Konzepte und Aspekte der Grünen Chemie, Quality by Design, Design for Recycling, Circular by Design und dergleichen inkludiert. Im Anschluss werden zwei Fallstudien, die auf den Resultaten der oben genannten EU-Projekte basieren, näher vorgestellt, welche wiederum als Grundlage für abschließende Diskussionsrunde dienen sollen:

1. Fallstudie zur Kompostierbarkeit von biobasierten Kunststoffen: Hier werden Aspekte des Designs und der Prüfung kompostierbarer Verpackungsmaterialien vorgestellt und analysiert.
2. Neuentwickelte Polymerverbundstoffe: Diese Fallstudie befasst sich mit biobasierten und chemisch recyclingfähigen Epoxidsystemen, die für den Einsatz in der Automobil- und Luftfahrtindustrie entwickelt wurden. Für die erfolgreiche Markteinführung sind zirkuläre Geschäftsmodelle Grundvoraussetzung.

Durch diese innovativen Designstrategien soll ein Closed-Loop-Recycling ermöglicht werden, um in weiterer Folge die thermische Verwertung von Altkunststoff zu reduzieren. Abschließend findet eine Diskussionsrunde über die Hindernisse und Treiber für solche neuartigen, zirkulären Geschäftsmodelle statt. Die Ergebnisse aus diesem Stakeholder-Workshop fließen wiederum in die EU-Projekte mit ein, mit dem Ziel, Best-Practice-Beispiele vorweisen zu können.

Workshopinhalte und Programm:

- 1) **Einführung zu Safe- and Sustainable by Design** und **Circular by Design** für innovative Kunststoffprodukte
- 2) **Fallstudie 1: Kompostierbarkeit** von biobasierten Kunststoffen
- 3) **Fallstudie 2: Zirkuläre Geschäftsmodelle** für fortschrittliche **Polymerverbundwerkstoffe**
- 4) **Diskussion** im Fishbowl-Format & Breakout Groups zu technischen, legalen und ökonomischen Herausforderungen für zirkuläre Geschäftsmodelle

WORKSHOP CIRCULAR BUSINESS MODELS

Dauer max. 90 Minuten
Kosten für Online-Teilnahme: 67,10 € inkl. USt.
Anmeldung unter: info@sardiniasymposium.it
Zielgruppe: Expert:innen aus Kunststoff-, Recyclingtechnik, Abfallwirtschaft sowie Behörden- und Interessensvertretungen



Kontakt:

Christoph Olscher (christoph.olscher@boku.ac.at)

MASTER-EXKURSION

Besichtigung von Abfallwirtschaftsbetrieben in Ober- und Niederösterreich.



KFZ-Shredder Anlage der MGG Gruppe in Amstetten.

Die diesjährige Exkursion des Masterstudiengangs UBRM im Fachbereich Abfall führte ins Mostviertel, an die Grenze zwischen Nieder- und Oberösterreich. Nach der Abfahrt vom Wiener Westbahnhof erreichten wir die erste Station: die Zentrale der MGG Gruppe in Amstetten, spezialisiert auf die Verwertung von Altfahrzeugen und Elektroaltgeräten. Eine Präsentation verdeutlichte, dass nur 15 % der jährlich 205.000 abgemeldeten Fahrzeuge in Österreich recycelt werden, während der Rest ins Ausland exportiert wird. Bei der Besichtigung des Standorts MGG Metrec wurden uns die Abläufe der Materialtrennung und Verwertung erklärt, darunter die Verarbeitung von Metallen wie Kupfer, Aluminium, Gold und Silber. Der Shredder, das Herzstück der Anlage, beeindruckte durch seine Effizienz, während die Präzision der Kran- und Baggerfahrer

hervorstach. Ein zentrales Thema war die Brandgefahr durch Lithium-Ionen-Batterien, die durch Sicherheitsmaßnahmen wie IR-Kameras und Löschroboter minimiert wird.

Die zweite Station war MGG Metran in Kematen, wo der Geschäftsführer persönlich durch die Anlage führte. Hier werden Materialien durch Magnetabscheider, Windsichter und andere Technologien getrennt, um möglichst reine Fraktionen zu erzielen. Herausforderungen wie das Recycling von Photovoltaik-Paneelel wurden ebenfalls thematisiert. Nach der Mittagspause besuchten wir einen weiteren MGG-Standort, an dem Kunststoffe aus den vorherigen Fraktionen zu Polymeren verarbeitet werden. Neben der Besichtigung der Produktion und des Labors erhielten wir Einblicke in die Forschung zur Erweiterung des Kunststoffrecyclings.



Sortierfraktion am Standort MGG Metran

Am zweiten Tag führte uns die Exkursion zur Firma Bernegger GmbH, die Shredderleichtfraktionen weiterverarbeitet. In der Shredderrückstandsaufbereitungsanlage (SRA) werden 21 Fraktionen erzeugt, von denen 20 verwertet werden können. Für die verbleibende Fraktion wird ein pyrometallurgisches Verfahren entwickelt, das Schwarz-Kupfer und Schlacke erzeugt, letztere potenziell als Zementersatz nutzbar. Die Besichtigung der Anlage verdeutlichte die Komplexität und den Forschungsaufwand dieses Prozesses.

Als letzte Anlage wurde die hochmoderne Kunststoffsortieranlage der TriPlast GmbH, welche 2024 eröffnet wurde, besichtigt. Auf 2,5 km Förderbändern werden jährlich 100.000 Tonnen Inputmaterial sortiert. Die

beeindruckende Halle mit 39 NIR-Aggregaten ermöglicht eine präzise Trennung und Rückführung der Materialien in den Kreislauf. In der Outputhalle wurden die sortenreinen Fraktionen zu Würfeln gepresst, bereit für ihre Weiterverarbeitung.

Die zweitägige Exkursion bot für die Studierenden spannende Einblicke in die Herausforderungen und Innovationen der Abfallwirtschaft und Recyclingtechnologien.

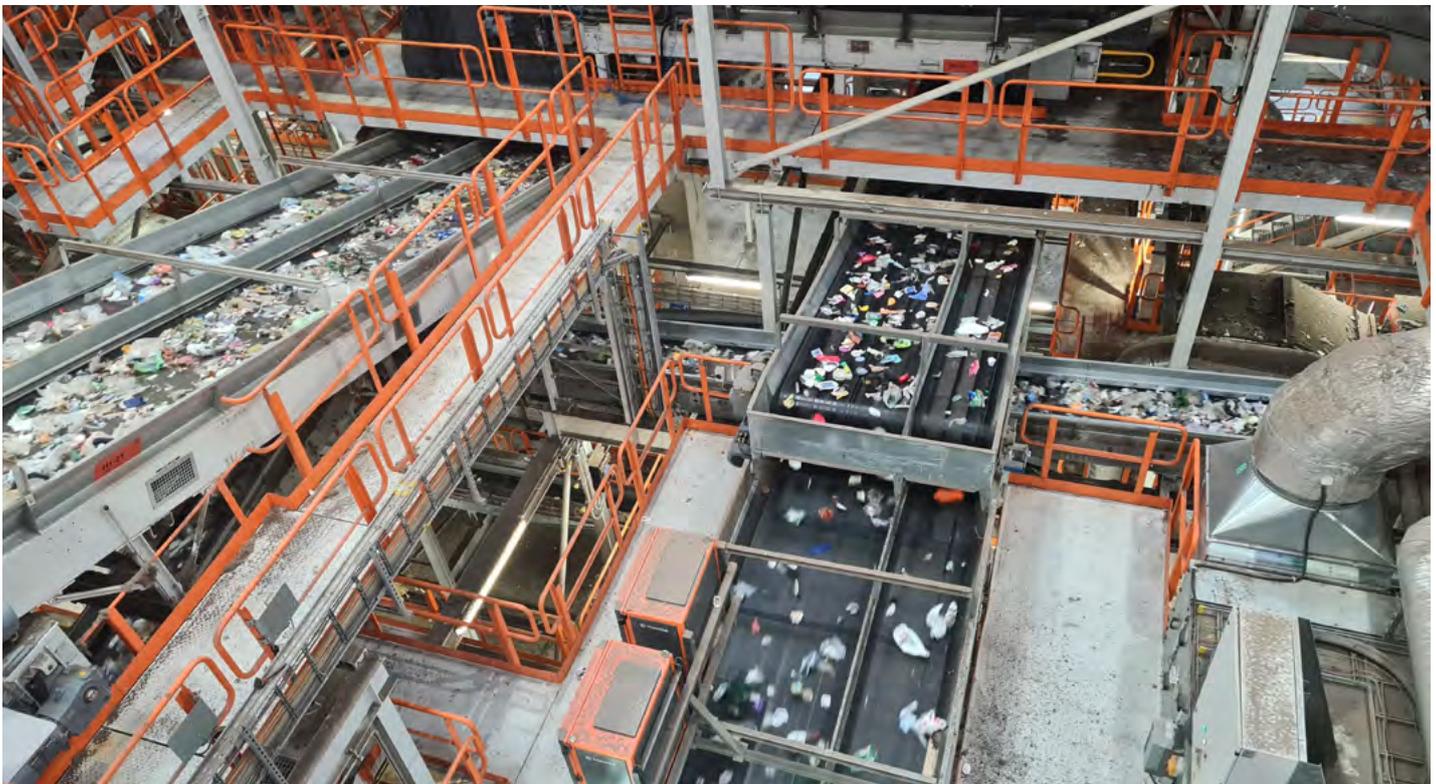
Kontakt:

Dana Braumann (dana.braumann@students.boku.ac.at)

Romana Kopecka (romana.kopecka@boku.ac.at)



Eines der 39 NIR Aggregate in der TriPlast.



Die 2,5 km Förderband der TriPlast Kunststoffsortieranlage sortiert die Inhalte des Gelbensackes.

PUBLIKATIONEN

Der Mitarbeitenden des ABF-BOKU.

Zielerreichung in der Abfall-/Kreislaufwirtschaft – aktuelle Maßnahmen und Anreizsysteme – in Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, Editorial.
Autor*innen: Allesch A, Beigl P, Huber-Humer M;
Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00506-024-01110-y>



Festlegung von Quoten in der Kreislaufwirtschaft – in Müll und Abfall – Zeitschrift für Abfall- und Ressourcenwirtschaft.
Autor*innen: Hense, P, Schebek, L, Vollprecht, D, Baur, F, Heuss-Aßbichler, S, Huber-Humer, M, Mocker, M, Rechberger, H, Rettenberger, G, Scharff C, Wittmaier M;
DOI: <https://doi.org/10.37307/j.1863-9763.2024.07>

Quoten sind keine Ziele. Das erste Empfehlungspapier der Akademie der Kreislaufwirtschaft ist fertig – in Müll und Abfall – Zeitschrift für Abfall- und Ressourcenwirtschaft.
Autor*innen: Hense, P, Schebek, L, Vollprecht, D, Baur, F, Heuss-Aßbichler, S, Huber-Humer, M, Mocker, M, Rechberger, H, Rettenberger, G, Scharff C, Wittmaier M;
DOI: <https://doi.org/10.37307/j.1863-9763.2024.07>



Unveiling Environmental Potential in Smartphone Repair Practices in Vientiane Capital, Laos – in MDPI sustainability.
Autor*innen: Soudachanh, S, Salhofer, S;
DOI: <https://doi.org/10.3390/su17020711>



Motivations-Apps und Gamification in der Abfallwirtschaft – in Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft.
Autor*innen: Judmaier, P, Ladner, S, Taurer, F, Mynha, C, Mauthner, B, Salhofer, S, Beigl, P, Huber-Humer, M;
DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00506-024-01094-9>



PUBLIKATIONEN

Der Mitarbeitenden des ABF-BOKU.

Identifying Priorities for the Development of Waste Management Systems in ASEAN Cities

- in *MDPI waste*.

Autor*innen: *Soudachanh S, Campitelli A, Salhofer S;*

DOI: <https://doi.org/10.3390/waste2010006>



Prevention and Under-Reporting Effects of Food Waste Diaries - in MDPI sustainability .

Autor*innen: *den Boer J, Skiba A, den Boer E, Obersteiner G, Dyjakon A;*

DOI: <https://doi.org/10.3390/su162411009>



Einwegpfand in Österreich: Gestaltung und Herausforderungen im internationalen Vergleich

- in *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*.

Autor*innen: *Beigl P, Allesch A;*

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00506-024-01104-w>



Bewertung von Gärresten als Input für die Kompostierung: Untersuchung von Nähr-, Ballast- und Schadstoffen - in *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*.

Autor*innen: *Vay B, Binner E, Huber-Humer M, Zafiu C;*

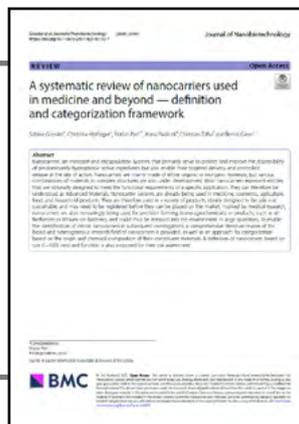
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00506-024-01060-5>



A systematic review of nanocarriers used in medicine and beyond - definition and categorization framework - in *Journal*.

Autor*innen: *Gressler S, Hipfinger C, Part F, Paolicek A, Zafiu C, Giese B;*

DOI: <https://doi.org/10.1186/s12951-025-03113-7>



PUBLIKATIONEN

Der Mitarbeitenden des ABF-BOKU.

A Framework for Assessing the Climate Impacts of Research and Innovation Projects and Programmes – in MDPI sustainability.

Autor*innen: Martinuzzi A, Hametner M, Windsperger A, Brunnhuber N;

DOI: <https://doi.org/10.3390/su152416600>



Environmental assessment of cotton textile production in Peru: A case study for a cotton T-shirt – in Science of the Total Environment.

Autor*innen: Montoya Flores, M L, Salhofer, S;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179031>



Enabling Circular Business Models: Preconditions and Key Performance Indicators for the Market Launch of Repurposed Second-Life Lithium-Ion Batteries From Electric Vehicles – in Wiley International Journal of Energy Research.

Autor*innen: Prenner S, Part F, Jandric A, Bordes A, Leonhardt R, Jung-Waclik S, Huber-Humer M;

DOI: <https://doi.org/10.1155/er/8331870>



Assessment of whole-site methane emissions from anaerobic digestion plants: Towards establishing emission factors for various plant configurations – in Journal.

Autor*innen: Wechselberger V, Hrad M, Bühler M, Kupper T, Spangl B, Fredenslund A M, Huber-Humer M, Scheutz C;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.11.021>



Review of the current knowledge and identified gaps in assessing the social and environmental impacts of mining processes in the Lithium Triangle – in Sustainable Production and Consumption.

Autor*innen: Souza R, Domingues A, Spindlegger A, Mair-Bauernfeind C, Part F;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.11.031>



PUBLIKATIONEN

Der Mitarbeitenden des ABF-BOKU.

Inhibitory effects of cadmium and hydrophilic cadmium telluride quantum dots on the white rot fungus *Phanerochaete velutina* - in *Heliyon*.

Autor*innen: Part F, Zafiu C, Ehmoser E-K, Kähkönen M A;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41190>



Comparative analysis of the study results on the component composition of municipal waste in settlements of township and village type in the Poltava region - in *Environmental Problems*.

Autor*innen: Illiash O, Serha T, Allesch A, Bredun V, Chepurko I, Maksiuta N;

DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2024.04.254>



The power of prevention and valorisation - Environmental impacts of reducing surplus and waste of bakery products at retail - in *Sustainable Production and Consumption*.

Autor*innen: Bartek L, Sjölund A, Brancol P, Cicatiello C, Mesiranta N, N'arv'anen E, Scherhauser S, Strid I, Eriksson M;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.01.013>



Sustainability assessment of educational approaches as food waste prevention measures in school catering - in *Journal of Cleaner Production*.

Autor*innen: Sundin N, Malefors C, Strotmann C, Orth D, Kaltenbrunner K, Obersteiner G, Scherhauser S, Sjölund A, Persson Osowski C, Strid I, Eriksson M;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144196>



Exploratory study on the impact of military actions on the environment and infrastructure in the current Ukraine war with a specific focus on waste management - in *Waste Management & Research*.

Autor*innen: Hanoshenko O, Halaktionov M, Huber-Humer M;

DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X241305909>



PUBLIKATIONEN

Beiträge der ABF-BOKU Mitarbeitenden bei wissenschaftlichen Veranstaltungen.

LOWINFOOD: Quantifizierung von Emissionsreduktionen durch Lebensmittelabfallvermeidung

- für *Recy & DepoTech 2024*

Autorin: Scherhauser S;

Link: https://www.recydepotech.at/media/Vortraege_inkl._Umschlag.pdf

Environmental Cost Savings Through Food Waste Prevention - für

Autor*innen: Scherhauser S, Münch SF, Brunnhuber N, Obersteiner G, Salhofer S;

Link: https://retaste.gr/pdf/RETASTE_BOA_2024.pdf

Surplus Food Redistribution in a Business-Oriented Approach - für *RETASTE: Rethink Food Resources, Losses, and Waste Conference 2024*

Autorin: Schmied E;

Link: <https://zenodo.org/records/14164427>

Experiencia en el manejo de residuos sólidos en Austria (State of the Art of Waste Management in Austria).

Criterios de calidad de materia prima para elaboración de compostaje (Quality Criteria for Input for Composting).

Requerimientos de pretratamiento de residuos sólidos municipales antes de la disposición final (Pretreatment of Wastes Prior Landfilling).

Supervision de las plantas de compostaje (Monitoring of Composting Plants).

Aspectos técnicos en construcción de rellenos sanitarios en Austria (Technical Aspects of Landfill Construction in Austria).

Concepto gradual para manejo de residuos sostenible en países de bajos ingreso (Waste Management Concept for Low Income Countries).

- für *Libro de Resúmenes 2024 de 6to Congreso Internacional de Residuos Sólidos "Minimización, Valorización y Disposición Final"*

Autor: Binner E;

Link: <https://cecap-fc.com.pe/wp-content/uploads/2024/09/LIBRO-DE-RESUMENES-6to-RS-2024-Im-27.09.2024-EB2.pdf>

Vergleich der Analysenmethoden für Atmungsaktivität (AT4) und Sauerstoffaufnahme (OUR) zur Beurteilung der Stabilität von Komposten - für *Recy & DepoTech 2024*

Autor: Binner E;

Link: https://www.recydepotech.at/media/Vortraege_inkl._Umschlag.pdf

State of the Art of Composting in Austria - für *7th Eurasia Waste Management Symposium*

Autor: Binner E;

Emission Reduction Potential of Food Waste Prevention - für *RETASTE: Rethink Food Resources, Losses, and Waste Conference 2024*

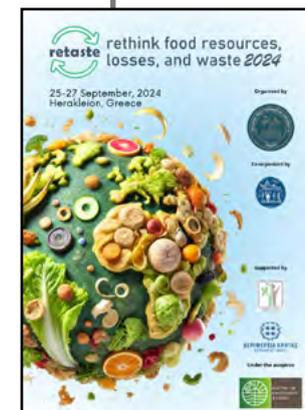
Autor*innen: Obersteiner G, Scherhauser S, Brunnhuber N, Abeliotis K, Lasaridi K, Orth D, Eriksson M;

Link: https://retaste.gr/pdf/RETASTE_BOA_2024.pdf

Wieviel ist (noch) drin? Realistisch abschöpfbare Wertstoffe aus Siedungsabfällen in Österreich - für *Recy & DepoTech 2024*

Autor*innen: Beigl P, Happenhofer A;

Link: https://www.recydepotech.at/media/Vortraege_inkl._Umschlag.pdf



MASTERARBEITEN

Stefan Kubelka

Evaluierung von Instrumenten für die Abfalltrennung auf Haushaltsebene.

Angesichts der Diskrepanz zwischen den Aussagen von der in Österreich lebenden Bevölkerung, dass sie ihren Abfall gut trennt und der Realität, welche durch Abfallsortieranalysen festgestellt wurde, dass 2/3 des Restmülls Fehlwürfe darstellen, birgt der Restmüll somit immer noch ein großes Ressourcenpotential. Daher werden in der vorliegenden Arbeit durch eine Literaturrecherche die Instrumente für die Abfalltrennung auf Haushaltsebene dargelegt und deren Ausgestaltungsformen herausgearbeitet. Anhand dieser Ergebnisse können Verbesserungsansätze für die österreichische Abfallwirtschaft vorgeschlagen, Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt und auf Hindernisse hingewiesen werden. Folgende vier Hauptgruppen an Instrumenten wurden identifiziert: regulative, bewusstseinsbildende, infrastrukturelle und ökonomische Instrumente. Daraus leiten sich folgende mögliche Verbesserungsmaßnahmen für Österreich ab, wie unter anderem eine bessere Kennzeichnung von Abfallbehältern, ein Feedback an die Haushalte, die Installation von Vorsammelbehältern im Wohnbereich oder eine Ausweitung von Pfandsystemen. Die einzelnen Maßnahmen weisen einen unterschiedlichen Aufwand auf. Dabei sollten immer die Maßnahmen an die lokalen Gegebenheiten angepasst und die Bevölkerung miteinbezogen werden. In der Literatur hat sich gezeigt, dass es immer einen kleinen Teil der Bevölkerung geben wird, welche trotz umgesetzter Maßnahmen nicht darauf anspricht. Dennoch gilt es durch gesetzte Maßnahmen diesen Anteil immer weiter zu reduzieren, um eine ressourcenschonendere Kreislaufwirtschaft zu erreichen. Bewusstseinsbildende und infrastrukturelle Instrumente werden dabei an ihre Grenzen stoßen und es wird vermehrt auch den Einsatz von regulativen und ökonomischen Instrumenten oder der künstlichen Intelligenz benötigen. Inwiefern diese Instrumente einen Beitrag zur Verbesserung der Abfalltrennung in Österreich leisten können, bedarf weiterer Untersuchungen.

Stefan Leirich

Analyse des Umganges mit biogenen Abfällen in niederösterreichischen Haushalten - mit einem Fokus auf Vorsammelhilfen.

Aufgrund des Kreislaufwirtschaftspakets der Europäischen Union, das eine Recyclingquote von 65 % bei Siedlungsabfällen für die Mitgliedstaaten vorsieht, ist es zielführend, einen der größten Anteile im Restmüll, nämlich die biogene Abfallfraktion, welche prinzipiell getrennt gesammelt werden sollte, zu betrachten. Der Anteil dieser macht in Österreich 33 % des Restmülls aus. Die getrennte Sammlung dieser Fraktion sollte folglich gesteigert werden. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der getrennten Sammlung biogener Abfälle in Niederösterreich. Hierzu wurde ermittelt, wie sich die Bereitschaft zur getrennten Sammlung von biogenen Abfällen unterschiedlicher Personengruppen darstellt. Ebenso betrachtet wurde, wie die biologisch abbaubare Vorsammelhilfe in Niederösterreich von Befragten eingeschätzt und eingesetzt wird. Außerdem wurden die aktuellen Maßnahmen in Niederösterreich zur Verbesserung der getrennten Sammlung bewertet. Das Kernelement der Arbeit ist die detaillierte Auswertung von 396 bereits vorhanden gewesener Umfragedatensätzen. Zusätzlich wurde für die Bewertung auch eine Expertenauskunft zu den biologisch abbaubaren Vorsammelhilfen in Niederösterreich eingeholt. Die Hauptideen der Arbeit sind, dass die stärksten Einflussfaktoren auf die getrennte Sammlung die Wohnverhältnisse sind, gefolgt vom Alter und der Bildung sowie dem Geschlecht der Befragten. Die biologisch abbaubare Vorsammelhilfe wurden von den Befragten grundsätzlich positiv betrachtet und stellt eine recht beliebte Vorsammelhilfe für biogene Abfälle in Niederösterreich dar. Es zeigte sich auch, dass die Befragten, die die Vorsammelhilfe bereits kannten, diese deutlich positiver einschätzen. Die Maßnahmen in Niederösterreich zur besseren Sammlung sind als zielführend zu betrachten, vor allem die verbesserte Wissensvermittlung wurde als wesentliche Aufgabe erkannt und Potentiale für die weitere Verbreitung der Vorsammelhilfe werden aufgezeigt.



Anja Stefanie Manninger

Unterschiede der Zertifizierungsprogramme kompostierbarer und biologisch abbaubarer Kunststoffe.

Weltweit gibt es verschiedene Labels, um kompostierbare und biologisch abbaubare Kunststoffe zu kennzeichnen. Dabei kann die Frage aufkommen, welche Anforderungen hinter dem Label stehen und wie sich ein Label von den anderen unterscheidet. In dieser Arbeit wurden Zertifizierungsprogramme untersucht und die Inhalte schematisch zusammengefasst, um einen Vergleich untereinander zu ermöglichen. Dabei stellte sich heraus, dass es innerhalb eines Zertifizierungsprogrammes unterschiedliche Optionen geben kann, um die Anforderungen an die Bewertungskriterien zu überprüfen. Vergleicht man Zertifizierungsprogramme mit gleichem Versprechen untereinander, unterscheiden sich diese in erster Linie durch die ihnen zugrundeliegenden Normen, die bei Bedarf adaptiert und/ oder inhaltlich ergänzt wurden. Welche Norm als Grundlage verwendet wurde, hängt stark vom Herkunftsland der Zertifizierungsstelle ab. Ob ein Produkt tatsächlich nach einem Zertifizierungsprogramm zertifiziert ist, kann mit der Zertifizierungsdatenbank der jeweiligen Zertifizierungsstelle kontrolliert werden. Jede Zertifizierungsstelle hat eine eigene Datenbank, die öffentlich auf ihrer Homepage zugänglich ist. Mit den Zertifizierungs-Datenbanken wurde auch ermittelt, welche Art von Produkten zertifiziert werden. Dabei handelt es sich meist um (End-)Produkte aus dem Bereich Verpackung, Catering, Beutel/ Säcke, Garten sowie Landwirtschaft, aber auch um Granulate. Die meisten Zertifizierungen wurden für industriell-kompostierbare Kunststoffe ausgestellt.

Gisela Jing Breslmayer Zilio

Charakterisierung von Nichtverpackungskunststoffen in ausgewählten Abfallströmen und deren Potential für eine getrennte Sammlung.

Nichtverpackungskunststoffe (NVPKs) sind allgegenwärtig, von Zahnbürsten bis Spielzeuge. NVPKs benötigen zwar über 60 % des Kunststoffbedarfes in der EU, tragen aber nur 40 % zum Kunststoffabfallaufkommen bei, da ihre zahlreichen Anwendungsbereiche zu diversen Nutzungsdauern führen. Weiters setzen sich NVPKs aus etlichen Polymeren zusammen, unterliegen je nach Anwendungsbereich unterschiedlichen gesetzlichen Vorgaben und werden auch verschieden verwertet und entsorgt. Anders als bei den Verpackungen, weisen NVPKs keine spezifischen Recyclingziele auf und fallen daher nur unter die Siedlungsabfallrecyclingziele der EU, mit 65 % bis 2030. Ziel dieser Arbeit war es, den Beitrag getrennt gesammelter NVPKs über die Leichtverpackungssammlung (LVP) zur Erreichung des Siedlungsabfallrecyclingziels Österreichs zu ermitteln. Hierfür wurde eine Sortieranalyse von NVPK-Abfällen aus dem Wiener Restmüll und der getrennten LVP-Sammlung durchgeführt und die Polymerzusammensetzung mittels FTIR analysiert. Weiters wurden die NVPKs auf ihre Farbe, Größe und Materialreinheit ihrer Polymere untersucht. Gut verwertbare Polymere, wie PP, PS, PET, HDPE und LDPE waren zu 46 % unter den NVPKs im Restmüll vertreten und entsprechen, hochgerechnet für ganz Österreich, einer Menge von rund 13.800 t/a, die derzeit vorwiegend thermisch verwertet werden. Bei einem Recycling dieser Mengen wäre eine Steigerung der Siedlungsabfallrecyclingrate von rund 0,2 Prozentpunkten (%P), im Vergleich zur derzeitigen Rate, zu verzeichnen. Etwa 2.700 t der NVPKs im österreichischen Restmüll haben gute Recyclingeigenschaften, da sie nur aus einem Polymer bestehen oder weiß, transparent bzw. naturfarben sind. Der Beitrag zur Siedlungsabfallrecyclingrate läge jedoch nur bei 0,04 %P. Für Österreich ist eine verstärkte getrennte Sammlung der NVPKs über Altstoffsammelzentren zu empfehlen, um der Entsorgung dieser über den Restmüll und vor allem dem Sperrmüll entgegenzuwirken.



MASTERARBEITEN

Mayra Lucía Montoya Flores

Environmental assessment of a cotton T-shirt: a case study.

Das Ziel der vorliegenden Studie ist die Bewertung der ökologischen Leistungsbilanz eines Baumwoll-T-Shirts von der Wiege zur Bahre (cradle-to-grave) unter Verwendung der Lebenszyklus-Analyse (LCA) Methodik. Der Geltungsbereich der Studie umfasst die in Peru durchgeführten Wiege bis Werkstor (cradle-to-gate) Prozesse, einschließlich Baumwollproduktion, Entkörnung, Garnproduktion, Stoffproduktion, Nassverarbeitung und Kleidungsherstellung. Das Baumwoll-T-Shirt wird dann in die Vereinigten Staaten vertrieben, wo die Nutzung und das Lebensende des Kleidungsstücks bewertet werden. Die Funktionalitätseinheit wird als ein zu 100% aus Pima-Baumwolle gestricktes T-Shirt mit einem Gewicht von 104 Gramm deklariert. Fünf Wirkungskategorien wurden bewertet, darunter das Versauerungspotenzial (AP), das Eutrophierungspotenzial (EP), das Potenzial zur globalen Erwärmung (GWP), das Potenzial zur Bildung von photochemischen Oxidationsmitteln (POCP) und der Wasser-Verknappungs-Fußabdruck (WSF). Die Analyse wurde mit der Software Sphera V. 10.7.1.28 durchgeführt, unter Verwendung der Charakterisierungsmethoden CML 2001 V. 2016, Recipe 2016 und AWARE. Die Hauptergebnisse zeigen, dass die beiden größten beitragenden Prozesse zu den Wirkungskategorien die Baumwollproduktion und die Nutzungsphase sind. Für die Kategorien AP und POCP resultieren jeweils 43% und 27% der Auswirkungen aus der Verwendung von Düngemitteln in der Baumwollproduktion. Bezüglich GWP sind 36% der Auswirkungen mit der Nutzung des Kleidungsstücks verbunden, hauptsächlich aufgrund der für das Trocknen benötigten Energie. Ebenso wird die Kategorie EP auch von dem Energiebedarf für das Trocknen des Kleidungsstücks beeinflusst, wobei sie 47% zu den Gesamtauswirkungen beiträgt. Für die Kategorie WSF sind 98% der Auswirkungen mit der Wassernutzung für die Bewässerung der Baumwollfelder verbunden. Die Studie zeigt Umweltvorteile in der Produktionskette im Zusammenhang mit dem Strommix des Stromnetzes und enthüllt Herausforderungen in der Baumwollproduktion, die stark mit dem Baumwollertrag verknüpft sind. Darüber hinaus betont sie den Einfluss des Kundenverhaltens und des geografischen Standorts auf die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase.

Anja Wilke

Abfallpotenzial und Verwertungsmöglichkeiten von End-of-Life Rotorblättern von Windkraftanlagen.

Aufgrund des Pariser Klimaabkommens und der auf EU-Ebene gesetzten Ziele ist Österreich dazu verpflichtet, bis 2050 seine Treibhausgasemissionen auf Netto-Null zu senken. Um dies zu erreichen, ist der Ausbau von erneuerbaren Energien, wie der Windkraft, unumgänglich. Mit der vermehrten Errichtung von Windkraftanlagen (WKA) steigt zeitverzögert die Menge an ausgedienten WKAs, welche sachgerecht entsorgt werden müssen. Dies wird mit der in der Arbeit durchgeführten Berechnung des Abfallpotenzials von Rotorblättern untermauert. Des Weiteren wurden eine umfassende Literaturrecherche und Expert:inneninterviews durchgeführt. Die Wiederverwendung eines Rotorblatts erfolgt als Ersatzteil oder im Verkauf ganzer WKAs an Drittstaaten. Daneben findet teilweise eine Umnutzung (Repurposing) statt. Stand der Technik für die Verwertung von glasfaserverstärktem Kunststoff sind die mechanische Aufbereitung bzw. Zerkleinerung sowie der Einsatz als Ersatzbrennstoff in der Zementherstellung. Allerdings werden sowohl die Mitverbrennung im Zementwerk als auch die Verbrennung von faserverstärkten Kunststoffen in Müll- oder Sonderverbrennungsanlagen in Österreich und Deutschland derzeit nicht durchgeführt. Zu den Recyclingverfahren im Sinne der Kreislaufwirtschaft zählen beispielsweise die Pyrolyse und die Solvolyse, welche eine Rückgewinnung der Fasern ermöglichen. Recycelte Glas- oder Carbonfasern können aufgrund der durch die mechanische Beanspruchung verminderten Faserqualität nicht mehr für neue Rotorblätter eingesetzt werden. Während die Deponierung von Rotorblättern außerhalb der EU aufgrund der geringen Kosten das bevorzugte Verfahren ist, ist diese wegen der geltenden Abfallrahmenrichtlinie in der EU nicht gestattet. Es besteht weiterhin großer Forschungsbedarf hinsichtlich der Recyclingmöglichkeiten und der Produkteigenschaften bei Einsatz der rückgewonnenen Fasern. Um in Zukunft neue Recyclingverfahren etablieren zu können, sind Märkte für Recyclingfasern von großer Bedeutung.



MASTERARBEITEN

Verena Haider

Investigating plastic additives in children's toys.

Kunststoff ist heute überall - es ist praktisch, einfach in der Herstellung und billig. Doch mit der Massenproduktion wurden auch Nachteile geschaffen. Trotz gesetzlicher Regulierung, darunter REACH- und RoHS-Richtlinien, werden schädliche Substanzen in Produkten gefunden, die Grenzwerte überschreiten. Kinder gelten als besonders gefährdet, da sie aufgrund ihres geringeren Körpergewichts und der Unfähigkeit, toxische Chemikalien auszuschleiden, dafür empfänglich sind. Ein Grund für das Vorkommen der Additive in ungewollten Produktgruppen kann das Recycling sein. Kunststoffabfälle werden außerhalb Europas anders behandelt, wodurch eine Kontamination mit schädlichen Additiven ermöglicht wird. Diese gelangen wieder in den Materialkreislauf, wenn Unternehmen Produkte oder Materialien importieren. Diese Masterarbeit befasst sich mit Kunststoffadditiven, die Elemente enthalten, deren Verwendung, Konzentration und Behandlung durch die REACH- und RoHS-Richtlinien festgelegt sind; insbesondere Brom, Cadmium, Chrom, Blei und Quecksilber. Es wurde untersucht, ob und welche Additive in Spielzeugen aus Kunststoff vorkamen, welche Funktion sie erfüllen und ob sie sich mittels Extraktionsversuchen herauslösen ließen und somit von Kindern aufgenommen werden könnten. 156 Spielzeuge wurden gesammelt, woraus 231 Proben gezogen wurden. Diese wurden mittels Röntgenfluoreszenzanalyse und Infrarotspektroskopie untersucht. Sieben Proben wiesen erhöhte Werte an Cadmium oder Brom auf. Mit diesen wurden anschließend Extraktionsversuche durchgeführt, um zu testen, ob sich nachgewiesene Elemente extrahieren ließen. Das trat allerdings nicht ein; die Elemente blieben in der Matrix gebunden. Zusammenfassend konnten Additive zu einem gewissen Grad in Spielzeug nachgewiesen werden. Das zeigt, dass auch Recyclingkunststoffe für Spielzeuge verwendet werden. Alle Werte waren jedoch unterhalb des RoHS-Limits. Damit ist sicher, dass die Kinder beim Spielen keinen schädlichen Substanzen ausgesetzt waren.

Fabian Fakler

Reduktion des biogenen Anteils an gemischten Siedlungsabfällen durch ein ergänzendes fahrradgestütztes Sammelsystem in Wien.

Diese Masterarbeit untersucht die Potenziale eines fahrradgestützten Sammelsystems für biogene Abfälle zur Reduktion des biogenen Anteils in gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) in Wien. Trotz vorhandener Kompostierungskapazitäten werden in Wien immer noch große Mengen biogener Abfälle thermisch verwertet, was die Erreichung der EU-Recyclingziele erschwert und im Widerspruch zur Kreislaufwirtschaft steht. Mithilfe von qualitativen Interviews mit ExpertInnen aus bestehenden Initiativen und Stadtverwaltungen werden praktische Erfahrungen in der Umsetzung solcher Systeme analysiert sowie deren Vor- und Nachteile beleuchtet. Die Ergebnisse zeigen, dass Lastenfahrräder eine umweltfreundliche und bewusstseinsbildende Ergänzung zur bestehenden Abfallogistik im urbanen Raum darstellen können. Herausforderungen liegen in den Bereichen rechtliche Rahmenbedingungen, Logistik und Skalierbarkeit. Die gewonnenen Erkenntnisse werden im Kontext der spezifischen Anforderungen der Stadt Wien diskutiert. Auf dieser Basis werden konkrete Handlungsempfehlungen für die Implementierung eines ergänzenden fahrradgestützten Sammelsystems für Wien gegeben. Dabei wird deutlich, dass ein entsprechendes System für die kleinräumige Umsetzung in ausgewählten Stadtgebieten in Wien denkbar und umsetzbar scheint und durch ein Pilotprojekt getestet werden sollte. Diese Arbeit liefert somit wertvolle Impulse für die Entwicklung nachhaltiger urbaner Abfallwirtschaftssysteme, die auch in anderen Städten durch Pilotprojekte erprobt werden könnten.



BOKU

Institut für Abfall-
und Kreislaufwirtschaft

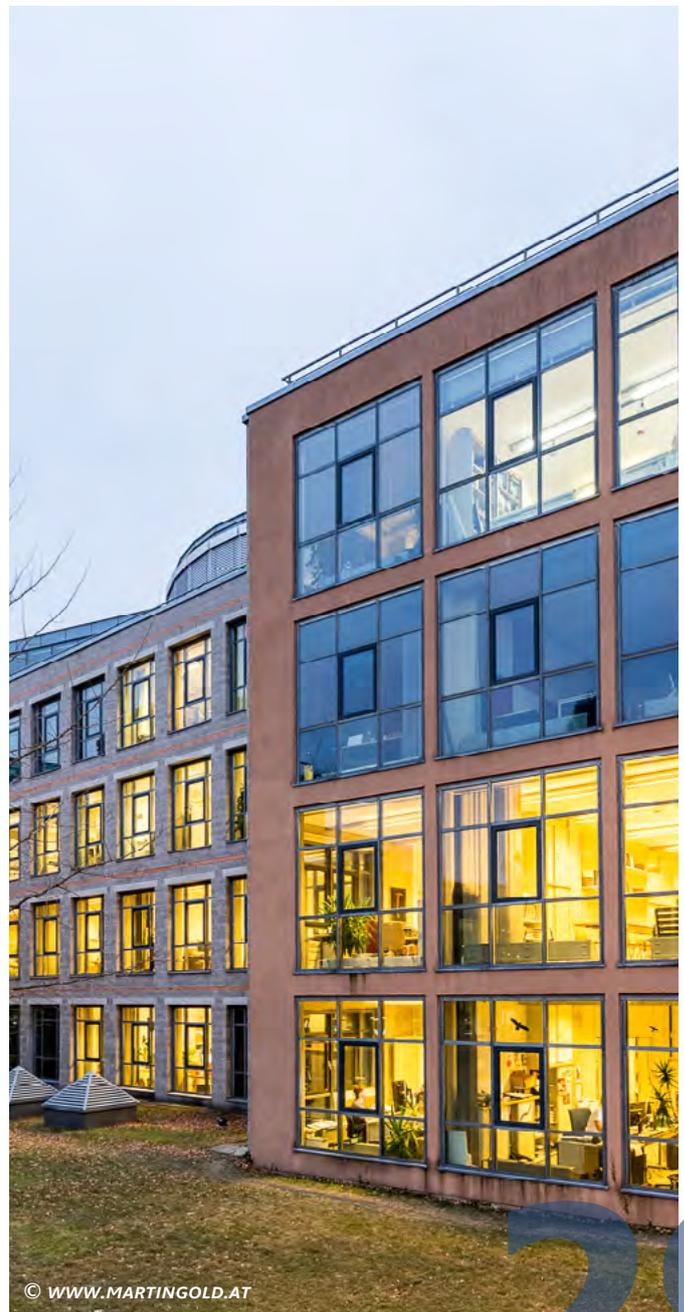
MASTERARBEITEN

Samuel Kriegl

Durchführung von Sortier- und Demontageversuchen zur Bestimmung des Anteils an Gerätebatterien in entsorgten Elektrokleingeräten aus Haushalten.

Im Jahr 2022 wurden in Österreich mehr als 50.000 Tonnen an Elektrokleingeräten gesammelt. Immer mehr von diesen Geräten enthalten einen Lithium-Ionen-Akku. 2022 betrug der Anteil dieser, bereits 47 Prozent der in den Verkehr gebrachten Gerätebatterien. Diese Akkus bieten während der Nutzungsphase Vorteile wie eine hohe Energiedichte oder lange Lebensdauer. Eine falsche Entsorgung erschwert jedoch nicht nur den Recyclingprozess erheblich, sondern stellt auch ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Besonders problematisch sind Lithium-Ionen-Akkus welche nicht von Letztverbraucher:innen aus den jeweiligen Elektrokleingeräten entnommen werden können. Fälschlicherweise werden diese oft mit anderen Elektrokleingeräten entsorgt und gesammelt. Dadurch kommt es nicht nur bei der Lagerung und Transport, sondern besonders bei der Verwertung in Recyclinganlagen zu einem hohen Brandrisiko. Des Weiteren gehen wertvolle Sekundärrohstoffe wie Lithium oder Kobalt verloren

Das Ziel dieser Masterarbeit ist, einerseits herauszufinden wie hoch die Anzahl an falsch entsorgten Elektrokleingeräten mit integriertem Akku tatsächlich ist, und andererseits welche Art von Akkus in diesen Geräten enthalten sind. Um dies zu beantworten wurden Sortier- und Demontageversuche mit 65 Tonnen an Elektrokleingeräten durchgeführt. Dabei wurden falsch entsorgte Geräte aussortiert, in Untergruppen eingeteilt und abschließend manuell demontiert. Der Anteil an aussortierten Geräten und Akkus betrug 1,2 %, was 771 kg oder 2.595 Stück entspricht. Die Analyse zeigte, dass fast 50 % der Akkus Lithium-Ionen-Akkus waren, gefolgt von Nickelmetallhydrid-Akkus (27 %), Nickel-Cadmium-Akkus (6 %) und Blei-Säure-Batterien (1 %). Bei 20 % der Akkus konnte der Typ nicht bestimmt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass eine besser funktionierende getrennte Sammlung anzustreben ist um das Sicherheitsrisiko zu verringern und die Recyclingeffizienzen zu erhöhen.



IMPRESSUM

Herausgeber:
Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft,
Universität für Bodenkultur Wien
(ABF-BOKU)
Muthgasse 107/3, Stock, 1190 Wien
Telefon: +43 1 47654 81300
Email: abf@boku.ac.at
<https://boku.ac.at/wau/abf>
Redaktion und Layout:
Anna Noichl
Gudrun Obersteiner

Bildnachweis

Wenn nicht anders angegeben, liegen die Urheberrechte der Bilder beim Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Pixabay, Inhaltsverzeichnis und S. 3

Smartphone Reparatur: <https://pixabay.com/photos/mobile-phone-cellphone-technology-2510529/>

Pixabay, Inhaltsverzeichnis und S. 13

Obst- und Gemüsebox: <https://pixabay.com/de/photos/obst-gem%C3%BCse-kasten-gesund-924937/>