




zukunft
SEIT 1909
denken

PhOnix
ABFALLWIRTSCHAFTSPREIS

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Abfall Wirtschafts Preis 2024



Inhalt

Abfallwirtschaftspreis „Phönix“ 2024.....	3
Die Einreichungen zum „Phönix“ 2024	5
Die Mitglieder der Jury 2024	9
Die nominierten Einreichungen.....	11
and-less Mehrweg mit Mehrwert	13
and-less GmbH, Wien	
Digi-Cycle: mit Information & Anreizen zur besseren Abfalltrennung	17
digi-Cycle GmbH, Wien	
Kampagne „Ab ins Gelbe!“.....	23
die NÖ Umweltverbände, St. Pölten	
Produktlinie ÖKOBETON – ein Meilenstein für nachhaltiges Bauen	25
Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H., Oberwaltersdorf	
Projekt ReSoURCE.....	31
RHI Magnesita GmbH, Leoben	
Rising from the Ashes – Von Klärschlammasche zum Düngemittel.....	37
Wien Energie GmbH, Wien	

Abfallwirtschaftspreis „Phönix“ 2024

Am 24. April 2024 wird der österreichweit ausgeschriebene Abfallwirtschaftspreis „Phönix“ im Rahmen der Österreichischen Abfallwirtschaftstagung in Wien zum 17. Mal verliehen. Er steht besonders im Zeichen des Beitrags der Abfall- zu einer künftigen Kreislaufwirtschaft. Das Preisgeld beträgt insgesamt 10.500 Euro.

Neben dem „Phönix“-Hauptpreis (Preisgeld 3.000 Euro) werden 2024 erstmals Preise in den Kategorien „Innovation“, „Kommunikation“ und „Best Project“ (Preisgeld jeweils 2.500 Euro) vergeben.

Gesucht werden praxistaugliche und/oder innovative bzw. kreative Lösungen und Konzepte von abfallwirtschaftlicher Relevanz, d. h. Projekte, die im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit zum Umweltschutz, zur Ressourcenschonung und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung der Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft beitragen.

Die Einreichungen unterliegen keiner thematischen Einschränkung, sie können z. B. aus den Gebieten der Technik, der Wissenschaft, der abfallwirtschaftlichen Praxis und auch der Öffentlichkeitsarbeit stammen. Zentrale Beurteilungskriterien für alle eingereichten Projekte sind Innovationscharakter, Praxistauglichkeit und abfallwirtschaftliche Relevanz.

Die Teilnahme steht jedermann frei. Besonders angesprochen sind innovative Unternehmen und Start-Ups aus Gewerbe, Industrie, Handel und Abfallwirtschaft, Verbände, Vereine, Körperschaften, Gemeinden, Abfallberater:innen, Gestalter:innen von Kampagnen und Events (beispielsweise Agenturen oder PR-Abteilungen privater Unternehmen), Universitätsinstitute, private Forschungsinstitutionen sowie Studierende und Absolvent:innen von Universitäten und Fachhochschulen und Privatpersonen.

Der Phönix ist eine Initiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbands (ÖWAV).

Unterstützt wird der „Phönix“ 2024 von der Altstoff Recycling Austria AG (ARA), der ARGE Österreichischer Abfallwirtschaftsverbände, dem Fachverband Entsorgungs- und Ressourcenmanagement der WKO, der Kommunalkredit Public Consulting GmbH, den Ländern Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark, dem Österreichischen Gemeindebund, dem Österreichischen Städtebund, dem Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB) und der Vereinigung öffentlicher Abfallwirtschaftsbetriebe (VÖA).

Weitere Informationen: www.oewav.at/phoenix2024

Die Einreichungen zum „Phönix“ 2024

(in der Reihenfolge des Einlangens)

Recyclingglasur für Keramik

studio peipei, München (D)

Kampagne „Ab ins Gelbe!“

Die NÖ Umweltverbände, St. Pölten

Schulkoffer der Familie Tonni

Julia Bohrn, St. Pölten

Closing the loop with industrial waste heat

Seccon GmbH, Scharnstein

Entwicklung einer industriellen Pyrolyseanlage zur Verwertung von organischen Reststoffen zur Kreislaufschließung im Kompostwerk

Sonnenerde GmbH, Riedlingsdorf

Integratives Recycling

Caritas Recycling Vitis

dcp – distribution and collection planning

CFG AG, Gottlieben (CH)

Biomethananlage Seiringer: Grünes Gas aus Reststoffen

Seiringer Umweltservice GmbH, Wieselburg an der Erlauf

Abfalltrennung bei Veranstaltungen

Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, Innsbruck

Altreifen-Recycling

KIAS Recycling GmbH, Ohlsdorf

Abfallfest – Echt kein Mist 2022 in Linz

LINZ SERVICE GmbH, Bereich Abfall, Linz

Strategische Umweltprüfung (SUP) für den Wiener Abfallwirtschaftsplan und Abfallvermeidungsprogramm 2025–2030

Stadt Wien, Magistratsabteilung 48 – Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark

Der modernste Recyclinghof Europas

Wiegon GmbH, Landeck

GreenLoop: Schlammveredelung für nachhaltige Energiegewinnung

Biopower GmbH, Krumbach

WKU-Mannschaftsunterkunft Simmering

Wiener Kommunal-Umweltschutzprojektges.m.b.H., Wien

Recyclinghof 4.0

Gassner Wiege- und Messtechnik GmbH, Bergheim

Entwicklung einer Methode zur Erkennung von bromierten Flammhemmern in Kunststoffbauteilen des Bausektors

TU Wien

Trennkastl

GVU Melk, Mank

Schadstoffe raus aus Komposterde

Ing. Teubel Umwelttechnik e.U., Gmunden

Fehlwurfthematik bei der Biotonne – Projekt „Lindwurmerde“

Magistrat Klagenfurt

ProtectLiB – sicheres und effizientes Recycling von Lithium-Ionen-Batterien

ProtectLiB GmbH, Graz

Digi-Cycle: mit Information & Anreizen zur besseren Abfalltrennung

digi-Cycle GmbH, Wien

WIDADO

Re-Use Austria, Wien

Weniger Müll für´s Lebensg´fühl

pulswerk GmbH, Wien

Begrünung des Bauzaunes

Wiener Linien B73, Wien

BackCupEVENT – der Mehrwegbecher für Veranstaltungen in der Stadt Graz

Stadt Graz – Umweltamt, Graz

Reparaturkoffer – Starthilfe für Repair-Cafés

OÖ. Landesabfallverband, Linz

Beleuchtung in der Circular Economy

ZUMTOBEL Group, Dornbirn

Upcycling-Hüttenschlafsack

OÖ. Landesabfallverband, Linz

Produktlinie ÖKOBETON – ein Meilenstein für nachhaltiges Bauen

Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H., Oberwaltersdorf

Wastics – Digitales Abfallmanagement

Wastics GmbH, Wien

Finde den Verpackungsfehler und die Lösung gleich dazu

Abfallwirtschaftsverband Graz-Umgebung, Seiersberg-Pirka

Echte TafelFreuden: Noch Gutes vom Feld für armutsbetroffene Menschen

Die Tafel Österreich – der Verein für sozialen Transfer (vormals Wiener Tafel – der Verein für sozialen Transfer), Wien

Ausstattung von Sammelstellen mit Füllstandssensoren und Einbindung in eine interaktive Karte

Stadtwerke Kufstein GmbH

Re:EAGL

ARGE SOZIAL Villach

Wien Energie goes circ∞lar – Kreislaufwirt/schaft praxisnah erleben

Wien Energie GmbH, Wien

Energieeinsparung durch saubere Sonden

usePAT GmbH, Wien

and-less | Mehrweg mit Mehrwert

and-less GmbH, Wien

Wanderausstellung „GewissensBISS – geerntet.gekauft.gekübelt“

Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Entwicklung funktioneller Folien für die Agrarindustrie

Marcel Mayer, Wien

Informationskampagne „Klimaschutz durch Abfalltrennung und Recycling“

Holding Graz – Kommunale Dienstleistungen GmbH / Abfallwirtschaft, Graz

Stoffliche Wiederverwertung von Kunststoff-Anfahrbröcken aus Extrusionsanlagen

Senoplast Klepsch & Co. GmbH, Piesendorf

Ressourcenpark Graz

Holding Graz – Kommunale Dienstleistungen GmbH / Abfallwirtschaft, Graz

Innovative und ökologische Lösung für die Rekultivierung von Deponieflächen

Rohrdorfer Umwelttechnik GmbH, Langenzersdorf

„Saubere Natur – lass keinen Abfall zurück“

Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz im Bezirk Mödling, Maria Enzersdorf

Rising from the Ashes – Von Klärschlammasche zum Düngemittel

Wien Energie GmbH, Wien

Brantner green solutions – unser Erdenreich

Brantner green solutions, Krems

GSCHEID GUAT – ressourcenschonende Alternative im österreichischen

Lebensmittelhandel

GoldTHEKE GmbH, Wiener Neudorf

Projekt ReSoURCE

RHI Magnesita GmbH, Leoben

Schrittweise Optimierung und Scale-up eines induktiv beheizten Schüttschichtreaktors zur Wertstoffrückgewinnung aus Lithium-Ionen Batterien

Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik

Gleaning 2.0

Georg Jelenko, Arbeiter-Samariter-Bund Österreichs, Landesverband Wien

Innovatives Aufbereitungsverfahren zur Wertstoffrückgewinnung aus Müllverbrennungaschen

TU Wien, CD-Labor für Recyclingbasierte Kreislaufwirtschaft

360° EcoLoop: Europäische Innovation im Druckerleergut-Recycling

Denner Group, Laa/Thaya

UrbanWaste – der öffentliche Raum im Visier

TU Wien, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement

Kreislaufwirtschaft durch insektenbasierte Bioabfallverwertung

Replid Group AG, Wels

Schnell messen – gut kommunizieren – besser trennen

Ingenieurbüro Wellacher e.U. für das Forschungskonsortium PlasticFreeCompost, Graz

Wertstoffzentrum (WSZ) Wienerwald in Frauenwart, 3021 Pressbaum

Stadtgemeinde Pressbaum

Innovative und nachhaltige Verwertung von Tunnelausbruchmaterial vom Semmering-Basistunnel (Baulos SBT1.1 – Tunnel Gloggnitz) in der Rohstoffindustrie

Semmering-Basistunnel, Baulos SBT1.1 – Tunnel Gloggnitz (ARGE SBT1.1 Tunnel Gloggnitz – Recycling Center Retznei GmbH – ÖBB-Infrastruktur AG, Projektleitung Semmering)

Die Mitglieder der Jury 2024

DI **Markus Altenhofer**, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Umweltschutz

GF DI **Michael Bartmann**, ARGE Österreichischer Abfallwirtschaftsverbände

Mag. DI Dr. **Guido Dernbauer**, Österreichischer Städtebund

Mag. Dr. **Roland Ferth**, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Mag. Bernhard **Haubenberger**, Österreichischer Gemeindebund

Univ.-Prof.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ **Marion Huber-Humer**, Universität für Bodenkultur Wien

GF DI Dr. **Ferdinand Koch**, MSc, VÖA Vereinigung öffentlicher Abfallwirtschaftsbetriebe

DI Dr. **Lukas Kranzinger**, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband

DI Dr. **Johannes Laber**, Kommunalkredit Public Consulting GmbH

DI **Johannes Mayerhofer**, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. RU 3

Univ.-Prof. DI Dr. **Roland Pomberger**, Montanuniversität Leoben (Vorsitz)

Vorstand DI **Martin Prieler**, Altstoff Recycling Austria AG (ARA)

GF DI Dr. **Daniel Resch**, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband

AL Mag.^a **Sarah Warscher**, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Mag.^a Dr.ⁱⁿ **Ingrid Winter**, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abt. 14

GF Mag.^a **Veronika Wüster**, Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB)

Die nominierten Einreichungen

(nach Kategorien in alphabetischer Reihenfolge)

Kategorie »Best Project«

and-less | Mehrweg mit Mehrwert
and-less GmbH, Wien

Produktlinie ÖKOBETON – ein Meilenstein für nachhaltiges Bauen
Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H., Oberwaltersdorf

Kategorie »Innovation«

Projekt ReSoURCE
RHI Magnesita GmbH, Leoben

Rising from the Ashes – Von Klärschlammasche zum Düngemittel
Wien Energie GmbH, Wien

Kategorie »Kommunikation«

Digi-Cycle: mit Information & Anreizen zur besseren Abfalltrennung
digi-Cycle GmbH, Wien

Kampagne „Ab ins Gelbe!“
die NÖ Umweltverbände, St. Pölten

Die genannten Einreichungen werden auf den folgenden Seiten kurz vorgestellt.

and-less | Mehrweg mit Mehrwert

and-less GmbH, Wien

Kategorie

Best Project

Kurzbeschreibung

Das Unternehmen and-less hat nach 1 Jahr Produktdesign und Forschung ein effizientes Design für Mehrwegverpackungen entwickelt. Das große Ziel ist es, das hohe Abfallaufkommen in der Gastronomie durch die Wiederverwendung von Lebensmittelverpackungen drastisch zu reduzieren. In enger Zusammenarbeit mit der Gastronomie ist es and-less gelungen, ein standardisiertes Produkt auf den Markt zu bringen, welches sich europaweit in bestehende Küchen- und Transport-Normen integrieren lässt. Neben der innovativen Produktentwicklung unterstützt and-less Betriebe dabei, sich auf umwelttechnische, gesetzliche und wirtschaftliche Herausforderungen in der Abfallvermeidung vorzubereiten. Gemeinsam mit Kunden werden für bestehende Prozesse standardisierte Mehrwegprodukte und -systeme entwickelt. Dabei wird auf die Bedürfnisse von Betrieben und Kunden gleichermaßen eingegangen. Das Ergebnis ist ein skalierbares Mehrwegsystem mit großem Mehrwert für Betriebe, Verbraucher und vor allem für unsere Umwelt.

Beschreibung Innovationscharakter

Das ganzheitlich gedachte Produktdesign ermöglicht es, entlang verschiedener Verpackungsprozesse frisch zubereitete Speisen hygienisch und sicher zu verpacken, ohne unnötigen Abfall entstehen zu lassen. Der versatile Einsatzbereich erstreckt sich sowohl über To-Go-Speisen bei Lieferdiensten oder Restaurants als auch bei Gemeinschaftsverpflegung von Kindergärten und Krankenhäusern. Trotz schlankem Produktportfolio können and-less-Verpackungen alle klassischen Mitnahme Speisen von Schnitzel über Bowls bis Sushi abdecken. Mit den modularen und herausnehmbaren Trenneinsätzen können verschiedene Speisenkomponenten gemeinsam verpackt werden – ohne Abstriche von deren Konsistenz und Qualität. Der flexible Einsatz der Trenneinsätze bildet ein innovatives Baukastensystem, wobei mit nur 3 Produkten bis zu 14 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten ermöglicht werden können. Somit kann ebenfalls Abfall für Beilagen, Saucen und Toppings eingespart und ästhetisch im Mehrweg präsentiert werden.

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

Bei der heimischen Produktion im Burgenland wird der hochqualitative Kunststoff PBT eingesetzt. Dieser besitzt eine hervorragende Strapazierfähigkeit und kann vollständig chemisch recycelt werden. Die Vorteile gegenüber PP sind die Temperaturbeständigkeit und die hohe Steifigkeit des Materials. Daher sind die Schalen sehr langlebig und können bis zu 500-mal verwendet werden. Ebenfalls sind

die Schalen bis 140 °C temperaturbeständig und können durch ihre Formgebung rückstandsfrei mit Folie versiegelt werden. Das erweitert zusätzlich den gewöhnlichen Einsatzbereich von To-Go-Verpackungen auf das Abpacken von Speisen für die Gemeinschaftsgastronomie. Die Mehrwegprodukte sind so vielseitig einsetzbar, dass sie die Einwegprodukte in mehreren Verpackungsprozessen komplett ersetzen. Das Potenzial an Abfallersparnis beträgt in Österreich 300.000 t/ Jahr. Die regionale Produktion in Österreich und das langlebige Produkt reduzieren zusätzlich CO₂-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Detaillierte Beschreibung

Die Implementierung eines einfach umsetzbaren Produkts sowie die Auswahl des geeigneten Mehrwegsystems sind entscheidend für die Realisierung eines Kreislaufmodells. and-less entwickelt gemeinsam mit seinen Kunden leicht umsetzbare Mehrwegsysteme. Damit die Umstellung auf Mehrweg möglichst mit wenig Aufwand und in bestehenden Verpackungsprozessen umgesetzt werden kann, sind alle Produkte auf standardisierte Normen angepasst. Mit dem Fokus auf standardisierte Produktentwicklung unterstützt and-less große Betriebe dabei, kreislauffähige Verpackungen in ihre bestehenden Prozesse zu integrieren.

Um eine Skalierung des gewünschten Wandels zu garantieren, ist die Rücksichtnahme auf bestehende Infrastruktur essenziell. Der angestrebte Wandel bei Großbetrieben kann unserer Erfahrung nach nur durch Zusammenarbeit, ganzheitliche Betrachtung und einfache Umsetzbarkeit funktionieren. Einwegprodukte betreffende Regularien unterstützen dies zwar, wir sehen es jedoch als unsere Aufgabe, diese auch auf schnellem und langfristig nachhaltigem Weg umzusetzen.

Des Weiteren steht die auf Anforderungen unserer Kunden zugeschnittene Produktentwicklung bei and-less auch im Fokus. Das Know-how und die Leidenschaft zur Abfallvermeidung von and-less sowie die vom Markt kommenden Bedürfnisse schaffen nicht nur wirtschaftlich sinnvolle Lösungen, sondern auch zukunftstaugliche Alternativen. Die bisherige Produktpalette sowie Rückmeldung von Expert*innen, Institutionen und Kunden können diese Zielsetzung bestätigen.

Referenzen

Ein Beispiel für eine Mehrwegsystementwicklung ist die schrittweise Umstellung des Lieferdienstes velofood in Graz. Beginnend mit einem Pilotprojekt boten über 25 Grazer Restaurants eine Lieferbestellung in and-less-Mehrwegverpackungen an. Da das Thema Pfand für die Verbraucher ein unattraktiver Zusatzaufwand wäre, wurde der gesamte Bestellprozess digitalisiert und pfandfrei gestaltet. Orientiert hat man sich am Büchereisystem, wo man anstatt einer Karte einen Account anlegt und das Mehrweggeschirr wie ein Buch in der Bücherei auf Zeit ausleiht. Dabei entstehen erst Kosten, wenn es zu einer fehlenden Rückgabe kommt. Die Ausarbeitung hat in 2 Phasen stattgefunden. In der ersten Phase wurde die Bestellung in Mehrweg ausgeliefert, musste aber vom Bürger*innen im Restaurant zurückgebracht werden. In einer 3-monatigen Testphase mit 25 Restaurantpartnern konnten 110 Nutzer*innen teilnehmen, wobei über 100 kg Müll eingespart wurden. 2024 im Frühjahr startet die zweite Phase des Projektes, bei dem Rücknahme der Mehrwegbehälter beim Radfahrer erfolgen soll. Damit konnten die Prozesse für die Verbraucher*innen weiter vereinfacht werden und die Teilnahme auch auf „nicht so nachhaltige“ Bürger*innen erweitert werden.

Mehr Infos unter: <https://nachhaltig-in-graz.at/and-less-mehrweg-geschirr-fuer-lieferdienst-pilotprojekt> bzw. https://www.umwelt.graz.at/cms/beitrag/10405149/12645097/and_less_Mehrweg_mit_Mehrwert.html

Folgeaktivitäten

In diesem Jahr folgt eine intensive Zusammenarbeit mit der Gemeinschaftsgastronomie, um auch Großbetriebe auf Mehrweg umzustellen. Hier arbeiten wir mit den größten Verpflegern Österreichs zusammen mit dem Ziel, insgesamt 200.000 Einwegverpackungen pro Jahr durch speziell angefertigte Mehrwegverpackungen zu ersetzen. Ebenfalls sind seit Anfang des Jahres bereits zwei Cateringbetriebe für Büroverpflegung in Wien und Niederösterreich auf and-less umgestiegen. Anhand der steigenden Nachfrage unserer Expertise im Bereich der Abfallvermeidung bietet and-less nun auch individuelle Beratungsdienstleistungen in diesem Themenfeld an. Unsere Vision ist es, in Kooperation mit Betriebsgastronomen und Caterern einen landesweiten Mehrwegstandard zu etablieren, der durch Standardisierung auch auf den Lebensmittelhandel ausgeweitet werden kann.



 and-less

Mehrweg mit Mehrwert

*Standardisierte Mehrwegverpackungen
für eine abfallfreie Zukunft*

Innovatives Trennungssystem



**Vollste Flexibilität: 3 Größen
= 14 Verpackungsvarianten**

- Abfallvermeidung bei Beilagen, Saucen & Toppings
- Flexibel einsetzbar
- Bewahrung der Frische & Qualität der Speisen
- ästhetisch und kompakt

Wertschöpfungskette



Unser Cradle to Cradle Ansatz

- Lebensmittelgeeigneter Kunststoff
- kein Abrieb oder Mikroplastik
- Hohe Langlebigkeit, 500 Nutzungen
- Ursprungsmaterial kann im chemischen Verfahren zu 100% wieder eingesetzt werden

Unsere Vision: 300.000t weniger Abfall/Jahr



Unser Ziel ist es, in Kooperation mit Betriebsgastronomen und Caterern einen landesweiten Mehrwegstandard zu etablieren, der durch Standardisierung auch auf den Lebensmittelhandel ausgeweitet werden kann.

Digi-Cycle: mit Information & Anreizen zur besseren Abfalltrennung

digi-Cycle GmbH, Wien

Kategorie

Kommunikation

Kurzbeschreibung

Studien zum Thema Recycling zeigen klar, dass Konsument:innen wissen wollen, wie & wo man recycelt und was anschließend mit den gesammelten Altstoffen passiert. Digi-Cycle möchte durch passgenaue Information & Anreize, oft durch regionale Unterschiede bedingte Recycling-Hürden abbauen und dadurch die Sammelquoten in Österreich erhöhen. Nutzer:innen der App können über die Textsuche oder mittels Barcode-Scan ein konkretes Produkt auswählen. Der Recycling Guide zeigt dann, wie die Verpackung in der jeweiligen Region aufgetrennt und korrekt entsorgt gehört. Zudem enthält die App bereits mehr als 50.000 Sammelstellen.

Bei Konsument:innen, welche den Aufwand der getrennten Sammlung scheuen, wird auf Incentives gesetzt, um die Recyclingbereitschaft zu erhöhen. Im Rahmen der Vorstellung der incentivierten Recycling-Aktionen in der App wird auch dargelegt, was mit dem gesammelten Material passiert, um demotivierenden Recycling-Mythen wie „Das wird doch sowieso alles verbrannt!“ vorzubeugen.

Beschreibung Innovationscharakter

Es werden erstmals produktspezifische Trenn- und Sortierhinweise angegeben, welche die Auftrennung in einzelne Verpackungskomponenten beschreiben können. Bisher wurde meist pauschal ein Trennhinweis für Joghurtbecher abgegeben, welcher angesichts verschiedener Verpackungsformate (bspw. mit oder ohne Papierbanderole außen etc.) nicht immer stimmen und teilweise sogar kontraproduktiv sind – wird die Papierbanderole nicht abgetrennt, können weder das Altpapier noch die Kunststofffraktion sauber verwertet werden. Zudem werden erstmals auch ortsspezifische Unterschiede in einer österreichweiten App angezeigt. Dadurch kann bspw. ein Pendler auch dann richtig informiert werden, wenn sich die Sammlung in seinem Wohnort von der in seinem Arbeitsort unterscheidet (bspw. wird der Aludeckel des Joghurts in Leonding in der gelben bzw. in Linz in der blauen Tonne gesammelt). Zusätzlich setzt Digi-Cycle erstmals auf die direkte Belohnung komplexer Recyclingaktionen durch Prämien (z. B. Gutscheine).

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

Informationstechnologie kann dabei unterstützen, indem sie Konsument:innen möglichst situationspezifische Informationen zur richtigen Sammlung gibt – konkret zum „Wie, Wo und Warum“. Beste-

hende „Trenn-ABCs“ und ähnliche Sortierhilfen leisten hier zwar einen essenziellen Beitrag, sind aber oft dadurch eingeschränkt, dass sie nur für eine bestimmte Region gelten oder nur gattungsspezifische Hinweise abgeben können. Hier können die Stärken einer digitalen Lösung ausgespielt werden: diese kann nicht nur produktspezifische, sondern aufgrund der Verfügbarkeit von Standortdaten auch regionspezifische Auskünfte erteilen. Zudem gibt es im Vergleich zur Verpackung kein Platzlimit, somit können auch nützliche Hinweise angezeigt werden. Da der Aufholbedarf für korrekte Abfalltrennung vor allem bei den unter 30-Jährigen besteht, ist eine digitale Lösung ideal, um diese digital-affine Gruppe zu informieren, sowie in weiterer Folge auch durch ggf. angehängte Incentivierungsmaßnahmen zu motivieren.

Detaillierte Beschreibung

Anlässlich der fast österreichweiten Änderungen im Sammelsystem Anfang 2023 wurde letztes Jahr von ARA und Saubermacher der Recycling-Guide von Digi-Cycle ins Leben gerufen. Bereits im ersten Jahr wurde die App mehr als 20.000 x heruntergeladen, und zeigt Konsument:innen nach dem Scan des Barcodes eines Produktes, wie dieses in ihrer Region entsorgt wird. In Kooperation mit fast allen österreichischen Handelsketten und zahlreichen Konsumgüterherstellern wurde dafür eine Datenbank mit bereits knapp 25.000 Produkten und den dazugehörigen Recyclingwegen aufgebaut. Über 50.000 GPS-verortete Sammelstellen zeigen in der eingebauten „grünen Karte“ zudem, wo sich jeweils der nächste Eingang zur Kreislaufwirtschaft befindet.

Information: detaillierte Informationen über das korrekte Auftrennen und regionspezifische Entsorgen von Verpackungen; aber auch kurze Videos bzw. Grafiken zur Darstellung, was mit den Abfällen nach dem „Einwurf“ passiert. Konkret können Produkte von Partnerunternehmen bzw. stark nachgefragte Produkte des täglichen Bedarfs mittels Barcode-Scan erfasst werden, um produktspezifische Trenn- und Sortierhinweise zu erhalten. Darüber hinaus kann über eine Suchfunktion auch ohne vorliegendes Produkt nach unterschiedlichen Abfallarten gesucht werden. Anschließend zeigt die App an, wie die Verpackung in der jeweiligen Region getrennt und gesammelt wird. Aktuell stehen bereits knapp 25.000 Produkte und über 50.000 Sammelstellen im Digi-Cycle Recycling-Guide zur Verfügung.

Incentivierung: Belohnung für korrektes Recycling unterschiedlicher Abfallarten

Dabei wird ein Entsorgungsprozess mittels App dokumentiert, indem ein Code (oder Barcode) auf einem Produkt und ein Code auf einem passenden Abfallbehälter gescannt wird. Nach Prüfung der Gültigkeit des Codes wird der Konsumentin bzw. dem Konsumenten die Prämie (materieller Anreiz, Geld oder auch Gewinnspiel) freigegeben. Aktuell wird diese Art der Incentivierung regional für das Kaffeekapselrecycling angeboten. Dabei konnte in einem Vorprojekt im Beobachtungszeitraum (vor/nach Incentivierung) die Sammelmenge um den Faktor 2,5 gesteigert werden. Der Prozess ist beliebig auch auf andere Abfallströme umlegbar. So wurde 2023 ein Pilotprojekt zur Steigerung von Lithium-Akkus mittels digitalem Anreizsystem getestet. Dabei konnte in der Pilotregion die Menge an Akkus im Vergleich zu den Umland-Gemeinden deutlich gesteigert werden (Steigerung von +32 % im Vergleich zu +5 % zum Vorjahr).

Das Ziel der App ist es, Nutzer:innen auf informative und unterhaltsame Weise, durch praktische Hinweise bzw. gezielte Kampagnen in ihrem Entsorgungsalltag zu unterstützen. Indem dadurch mehr Sekundärrohstoffe die richtigen Sammelschienen erreichen, profitiert nicht nur die Umwelt, sondern mittelfristig auch die Industrie von einer besseren Verfügbarkeit hochwertiger Rezyklate.

Referenzen

- Launch des Recycling-Guides (<https://www.ara.at/news/digi-cycle-app-hilft-beim-trennen>)
- Durchführung eines digitalen Incentive-Systems für Lithium-Akkus (<https://infothek.bmk.gv.at/kreislaufwirtschaft-feldbach-wird-oesterreichs-erste-testregion-fuer-akku-rueckholssystem>)
- Bewusstseins-Kampagne zur getrennten Sammlung von Verpackungen am Wiener Donaukanal (<https://www.vienna.at/fahrende-gelbe-tonne-am-wiener-donaukanal/8206543>)
- Pilotprojekt zur herstellerübergreifenden Sammlung von Kaffee- und Teekapseln (<https://www.ara.at/news/kaffeekapsel-recyclingprojekt>)
- Durchgeführte Quiz-Kampagnen: Re-Use allgemein, Re-Use Textilien, Re-Use Möbel, Aluminium-Recycling, Papier-Recycling

Folgeaktivitäten

Neben weiteren Incentivierungs-Kampagnen für bestimmte Produkte liegt ein Schwerpunkt im ersten Halbjahr 2024 in einer Kampagne rund um den Frühjahrsputz in Österreich. Ziel ist es, unter der Aktion „Zeig Littering die grüne Karte“ jeden öffentlichen Mistkübel in die „grüne Karte“ der Digi-Cycle App aufnehmen. Wenn man weiß, dass man es nicht weit zum nächsten Kübel hat, nimmt man seinen eigenen oder gefundenen Müll leichter mit. Durch die GPS-Verortung können auch dort, wo Adresdaten wenig Sinn machen, wie bspw. auf Wanderwegen und in Nationalparks, die nächsten Eingänge zur Kreislaufwirtschaft aufgezeigt werden. Die Bevölkerung wird aufgerufen, mittels App-Eintrag Müllbehälter im öffentlichen Raum zu melden und so das Wissen in der Community zu öffentlichen Sammelplätzen zu teilen. Begleitet wird diese Frühjahrsputz-Aktion mit einem Quiz zum Thema Littering (allgemein, in Österreich, weltweit), das seit 28.2.24 verfügbar ist.



Digi-Cycle informiert und setzt Anreize

Häufigste Recyclinghürden und die Digi-Cycle Antwort darauf



2



Mangelndes Wissen zur korrekten Trennung von komplexen Verpackungen



Beim Unterwegs-Konsum: **Wo ist die nächste Sammelstelle?**

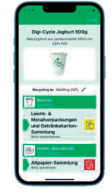


Bequemlichkeit – Restmülltonne als einfachster Weg

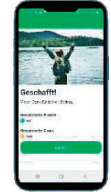


„Das wird doch alles verbrannt“ – urban legends als Showstopper

Der Digi-Cycle **Recycling Guide** zeigt für Abfallarten die regional gültigen Trennhinweise und die nächstgelegenen Sammelstellen



Das Digi-Cycle **Incentiveprogramm** belohnt korrektes Recycling und informiert spielerisch über die Elemente der Kreislaufwirtschaft



Sources: doi:10.3390/su2092799 www.mdpi.com/journal/sustainability "Uncertainty Regarding Waste Handling in Everyday Life"; https://www.muelltrennung-wirkt.de/neue-muelltrennungstudie-die-deutschen-brauchen-nachhilfe-im-muelltrennen/; https://www.bvse.de/recycling/nachrichten/5523-vorurteile-hauptgrund-fuer-trennmuedigkeit.html; https://www.kleinezeitung.at/wirtschaft/6025512/Alarmierende-Umfrage_Jeder-vierte-unter-30-verzichtet-auf-die

DIGI-CYCLE

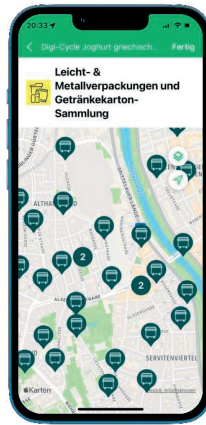
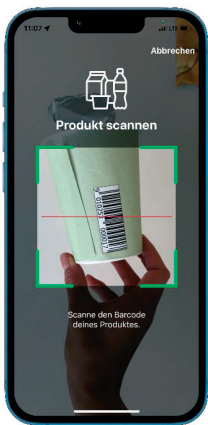
© Digi-Cycle GmbH, alle Rechte vorbehalten

Der Digi-Cycle Recycling-Guide

Produkt- und Ortsspezifische Trenn- und Sortierhinweise



3



Bereits mehr als 50.000 Sammelstellen in Österreich



Durchschnittliches App-Rating: 4,2 (Google and iOS)



Mehr als 20.000 App-Downloads



>1.000 generische Abfallarten und knapp 25.000 Marken-Produkte

Unter anderem:

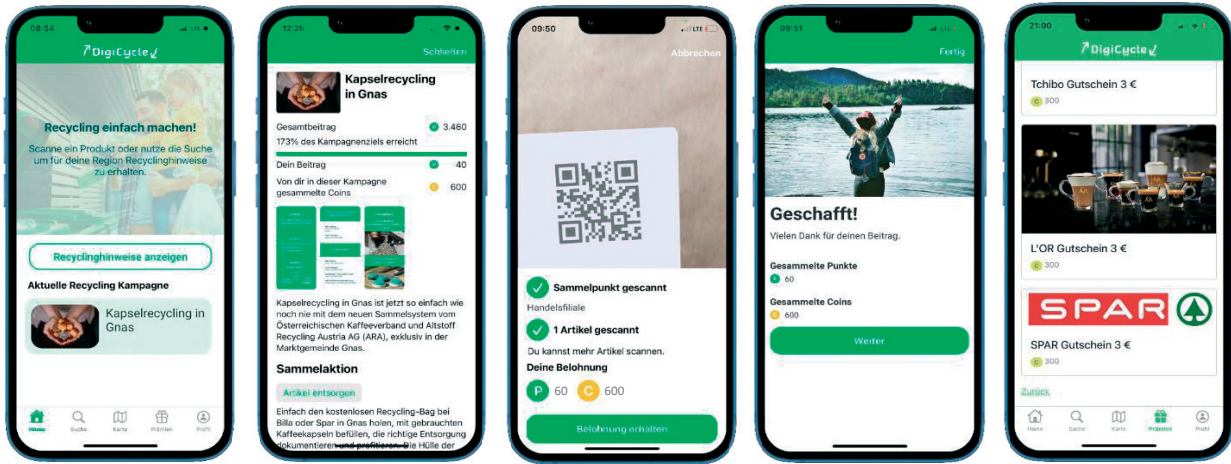
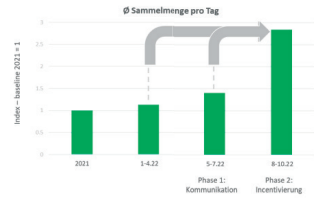


DIGI-CYCLE

© Digi-Cycle GmbH, alle Rechte vorbehalten

(Wie) funktioniert digitale Incentivierung?

Beispiel Kaffeekapseln: 2,5x höhere Sammelmenge!

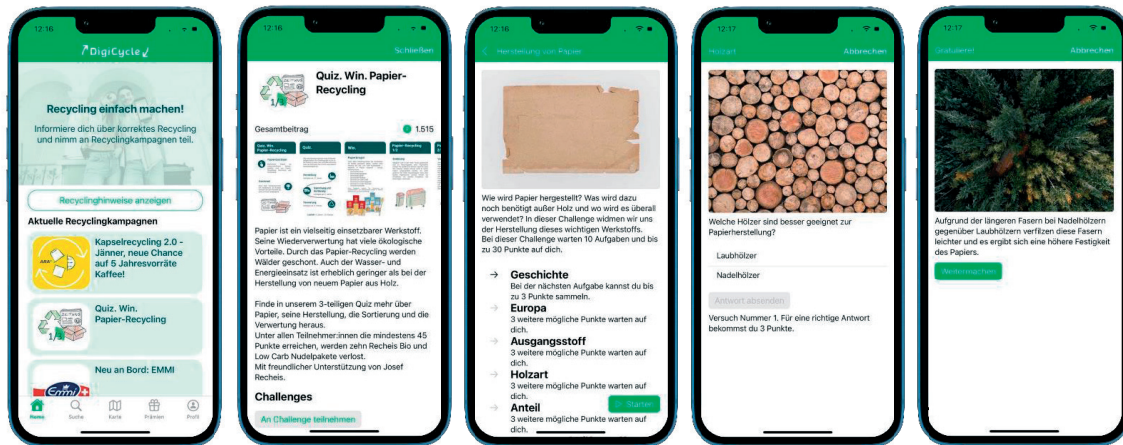


DIGI-CYCLE – ALLES LÄUFT RUND

© Digi-Cycle GmbH, alle Rechte vorbehalten

Aufklärung mittels Quiz

Beispiel: Papier-Recycling



DIGI-CYCLE – ALLES LÄUFT RUND

© Digi-Cycle GmbH, alle Rechte vorbehalten

Kampagne „Ab ins Gelbe!“

die NÖ Umweltverbände, St. Pölten

Kategorie

Kommunikation

Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Vereinheitlichung der Verpackungssammlung in Niederösterreich (System 930) wurde eine landesweite Informationskampagne gestartet. Ziel dieser war es, dass jede Niederösterreicherin und jeder Niederösterreich weiß, was ab 1.1.2023 in seinen Gelben Sack oder seine Gelbe Tonne hineinkommt. Die Kampagne hat durch einen cross-medialen Einsatz eine enorme Reichweite erzielt.

Beschreibung Innovationscharakter

Die Kampagne hat die wichtigsten Informationen zur Umstellung einfach und verständlich aufgegriffen. Der Kampagnen-Slogan: Alle Verpackungen, außer Glas und Papier? Ab ins Gelbe! hat geholfen, dass unsere Zielbotschaft angekommen ist. Eine derartige Kampagne hat es in der Vorjahre von keiner Dachorganisation gegeben. Sowohl der Character, welche die Behälter Gelbe Sack und Tonne zusammenfasst (kurz das Gelbe) hat als KeyVisual unsere Kommunikation begleitet. Auch ein eigener Kampagnen-Song wurde entwickelt. Dafür hat die Melodie von dem bekannten Charthit „Ab in den Süden“ gedient.

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

Der Erfolg der Kampagne spricht für sich: Es konnten bis zu 8.000 Tonnen Mehrmaterial gesammelt werden. Das entspricht einer Steigerung von 24 % (derzeitige Annahme). Die genauen Daten können nach der nächsten Analyse nachgereicht werden.

Detaillierte Beschreibung

Die Kampagne „Ab ins Gelbe!“ ist ein Erfolgsbeispiel für Kommunikation in Niederösterreich. Durch den Einsatz eines Characters und den „ohrwurmverdächtigen“ Song haben wir unsere Botschaft erfolgreich vermittelt.

Inhalte der Kampagne waren:

- TV Spots
- Hörfunk-Spots
- Großflächen-Plakate in ganz NÖ
- Diverse Inseratschaltungen in NÖ-Printmedien

- Social Media
- Pressekonferenz mit LH-Stv. Stephan Pernkopf
- [insgelbe.at](https://www.insgelbe.at) Landing-Page
- Anschreiben an Funktionär:innen
- Diverse Plakatvorlagen für regionalen Verbände
- Infovorträge für Gemeinderäten und wichtigen Multiplikator:innen
- Mülltonnenbeklebung
- Gelber-Sack-Banderole
- Einheitlicher Signaturbanner

Produktlinie ÖKOBETON – ein Meilenstein für nachhaltiges Bauen

Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H., Oberwaltersdorf

Kategorie

Best Project

Kurzbeschreibung

Die Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H. hat 2023 gleich zwei der nachhaltigsten und innovativsten Transportbetonwerke Österreichs errichtet und damit den Grundstein für die Herstellung klimafitter Betone gelegt. Wir sind damit Vorreiter in der österreichischen Betonwerkstechnologie. Diese ÖKOBETON-Werke ermöglichen einen höheren Anteil des Einsatzes von Recyclingmaterial und zusätzlich wird CO₂ durch die Verwendung einzelner Bindemittelkomponenten statt fertiger Standardzemente eingespart. Dieses Werkskonzept ist die Voraussetzung für die Weiterentwicklung unserer Produktlinie ÖKOBETON.

Neben dem bereits bekannten ÖKOBETON-R wurden jetzt ÖKOBETON-K und ÖKOBETON+ weiterentwickelt.

Beschreibung Innovationscharakter

Durch die konsequente Nutzung fortschrittlicher Betonwerkstechnologien und langjähriger Erfahrung auf dem Weg zu klimafitten Betonen, entwickelte Wopfinger mit Enthusiasmus und Innovationskraft ein einzigartiges Verfahren zur Wiederaufbereitung von Hochbaurestmassen, um mit diesen rezyklierten Anteilen unsere natürlichen Ressourcen zu schonen.

Darüber hinaus kann aufgrund der Auswahl und selektiven Mischung von Zement und Zusatzstoffen der Klinkergehalt bei der Betonherstellung genau eingestellt werden, wodurch eine signifikante CO₂-Reduktion möglich ist.

Als Betonhersteller sind wir gefordert, innovative neue Produkte in hoher Qualität zu entwickeln, um die Vorgaben des Pariser Klimaabkommens – die signifikante Reduktion der CO₂-Emissionen und das Erreichen der Klimaneutralität bis 2050 – zu erreichen.

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

Nur mithilfe dieser nachhaltigen Betonwerkstechnologie kann der Anteil des Recyclingmaterials im Beton signifikant erhöht werden:

- Optimierte Korngrößen durch den Einsatz von Recyclingmaterial in getrennten Kornfraktionen anstelle der Verwendung eines Korngemisches (Sieblinienoptimierung)

- Dies erhöht und verbessert die Packungsdichte der Zuschlagstoffe und somit die Betoneigenschaften
- Daraus ergeben sich anwendungsoptimierte Betonrezepturen mit individuellen Optimalsieblinien und ermöglichen somit einen insgesamt höheren Recyclinganteil
- Höhere Einsparung von Naturmaterial wie Kies und Sand
- Zusätzliche Reduktion von Deponiematerial und -volumen
- Mehr Recyclingmaterial wird im Kreislauf gehalten

Detaillierte Beschreibung

Wer bewusst ÖKOBETON verwendet, denkt weiter...

Seit über 10 Jahren werden im ÖKOBETON-R Hochbaurestmassen anteilmäßig eingesetzt, anstatt diese auf Deponien zu entsorgen. Mineralische Baustoffe bleiben auch nach ihrer Nutzungsdauer im Kreislauf und werden als Rohstoff zur neuerlichen Betonerzeugung immer wieder verwendet.

Als erstes Unternehmen in Ost-Österreich hält Wopfinger Transportbeton damit hochwertig aufbereitete Baurestmassen in einem Nutzungs-Kreislauf. Teure Deponieflächen, die sich für kommende Generationen wiederum als Altlast darstellen, können damit fast gänzlich eingespart werden. Ebenso werden die Sand- und Kiesressourcen geschont.

In Österreich werden jährlich ca. 20 Millionen Tonnen Sand und Kies zur Produktion von Transportbeton eingesetzt. Diese Mengen gehen der Natur unwiederbringlich verloren.

Wopfinger Transportbeton hat die Zeichen der Zeit erkannt und leistet seit über einem Jahrzehnt einen aktiven Beitrag zur Reduktion des Einsatzes von primären Gesteinskörnungen. Dazu war es notwendig, Pionierarbeit in der technischen Entwicklung der Nassaufbereitung und der Weiterentwicklung der Betonrezepturen zu leisten. Auf dieser Basis arbeiten wir aktiv an der technischen Normenentwicklung mit und versuchen ambitioniert neue Anwendungsbereiche für unser ökologisches Produktportfolio zu finden.

Bereits 2020 konnten wir 15,6 % der von uns produzierten Betone als ÖKOBETON-R produzieren und damit ca. 100.000 Tonnen natürliche Gesteinskörnung bewahren. In unseren Standardbetonwerken verfügen wir nur über eine Zuschlagsstoffkammer für aufbereitete Baurestmassen, somit sind auch unsere betontechnologischen Einsatzmöglichkeiten begrenzt. Mit den neuen ÖKOBETON-Werken können wir jetzt bis zu sechs unterschiedliche Recyclingfraktionen verarbeiten und können somit unseren ÖKONBETON-R Anteil auf ca. 50 % aller verwendeten Betongütern ausweiten. Da auch regional der Zugang zu Lockergestein zunehmend eingeschränkt wird und neue Abbauprojekte aufgrund von Raumordnungskonflikten immer schwieriger werden ist es notwendig, mehrere Gesteinskörnungsquellen zu kombinieren. Auch dafür sind in den neuen ÖKOBETON-Werken zusätzliche Zuschlagstoffkammern vorhanden.

Durch die technische Weiterentwicklung der ÖKOBETON-Werke ist nun der Einsatz neuer Betonzusatzmittel, welche zur Erzielung gewünschter Betoneigenschaften (z. B. Reduktion des Wasseranspruches Offenhaltezeit, Verarbeitbarkeit) benötigt werden, gegeben. Dabei trägt der rezepturindividuelle Einsatz von Betonzusatzmitteln wesentlich zur Verbesserung und Stabilisierung der Betonrezepturen bei. Dazu notwendig ist der Einsatz mehrerer Zusatzmittel mit individuellen Eigenschaften, welche temperaturstabil gelagert und auch separat dosiert werden müssen. Das ist ebenfalls in den neuen ÖKOBETON-Anlagengenerationen ausreichend berücksichtigt worden.

Das Ergebnis unserer umweltrelevanten Weiterentwicklung fußt auf der Rezeptoptimierung im Hinblick auf den Bindemittelanteil unserer Standardbetone bezüglich CO₂-Einsparung bei der Betonherstellung im ÖKOBETON-K.

ÖKOBETON-K steht somit für CO₂-optimierte Betone. Dabei wird der für die Betonrezeptur notwendige Bindemittelanteil aus einer Kombination von Portlandzement und einer Vielzahl unterschiedlicher, natürlicher Zusatzstoffe mit Bindemittleigenschaften hergestellt und somit normgemäßer Beton mit einem geringeren Klinkeranteil (= Hauptauslöser für CO₂) erzeugt.

Das Optimum für nachhaltigen Beton ist unser ÖKOBETON+, als Kombination des ressourcenschonenden ÖKOBETON-R (höherer Anteil an Recyclingmaterial) und des CO₂-reduzierten ÖKOBETON-K (durch Einsatz von alternativen Bindemitteln, geringerer Zementanteil und dadurch signifikante CO₂-Einsparung).

Aus Prinzip nachhaltig, denn bei ÖKOBETON-R und ÖKOBETON+ bleibt das Gestein im Kreislauf!

Ziel der Wopfinger Transportbeton ist es, durch gezielte Forschung die Einsatzmöglichkeiten der Produktlinie ÖKOBETON zu erweitern sowie die Ressourcenschonung zu erhöhen.

In aufwendigen Untersuchungen werden diverse Betoneigenschaften wie z. B. E-Modul, Schwinden, Kriechen etc. geprüft. Somit wird sichergestellt, dass alle ÖKOBETONE die geforderten Festbetoneigenschaften erfüllen.

Alle Recyclingprodukte unterliegen neben einer Fremd- und Eigenüberwachung auch einer strengen Qualitätskontrolle.

Nach aktuellem Stand der Technik sind Transportbetonmischanlagen mit 4 Bindemittelsilos und maximal 6 bis 8 Zuschlagstoffkammern sowie 4 unterschiedlichen Zusatzmittel tanks ausgestattet. Mit diesen Anlagen kann mit den derzeit verfügbaren (konventionellen) Bindemittelkonzepten und natürlichen Rohstoffen nur Standardbeton hergestellt werden. Alternative Rohstoffe (Recyclingmaterialien) können bei diesen Anlagenkonfigurationen nicht bzw. nur sehr begrenzt eingesetzt werden. Somit ist der Einsatz von rezyklierten Zuschlagstoffen in einzelnen Fraktionen und in unterschiedlichen Qualitäten in konventionellen Anlagen nicht möglich.

Wegen der Vielzahl der eingesetzten Roh- und Zuschlagstoffe haben die ÖKOBETON-Werke gut drei Mal so viele Zuschlagstoffkammern und zwei Mal so viele Bindemittelsilos gegenüber herkömmlichen Betonwerken sowie zusätzliche Feinstfüllersilos. Dadurch werden Rezepturen umgesetzt, durch die eine signifikante Klinkerreduktion (bis zu 13 % im Vergleich zu Standard-Betonen) erreicht werden.

In den neuen ÖKOBETON-Werken konnte der Anteil an verkauftem ÖKOBETON somit mehr als verdoppelt werden.

Durch den verstärkten Einsatz von Recyclingmaterial als Zuschlagstoff reduziert sich der Verbrauch von Sand und Kies. So wird bei identer Produktionsmenge der jährliche Kiesverbrauch für die Betonherstellung um zusätzliche 8 % bis 10 % gesenkt.

Der wesentliche klimarelevante Effekt entsteht durch die geänderte Zusammensetzung der Bindemittel. Dort wird durch die angepassten ÖKOBETON-Rezepturen der Zementanteil im Bindemittel um gut ein Drittel gesenkt.

Somit werden in jeder neuen Anlage jährlich etwa 3.500 Tonnen an klimarelevanten CO₂-Emissionen vermieden.

Photovoltaik-Anlagen auf den Dachflächen aller Gebäude sorgen bei beiden ÖKOBETON-Werken für die Basisversorgung des lokalen Strombedarfs. Für die Heizung des Bürogebäudes kommt eine Wärmepumpe zum Einsatz. Regenwasser wird in unterirdischen Tanks gesammelt und so der Verbrauch von Trinkwasser für die Produktion weitestmöglich reduziert.

Darüber hinaus wird die zusätzlich erforderliche Energie mit Naturstrom beim ÖKOBETON-Werk Bergland vom Wasserkraftwerk der Kittel-Mühle abgedeckt. Die Möglichkeit einer zukünftigen Anbindung an die Erlauftalbahn wurde bereits in der Planung berücksichtigt und wird in Abstimmung mit den ÖBB weiterverfolgt.

Hinsichtlich Verarbeitbarkeit ist kein relevanter Unterschied zu Standard-Betonen gegeben. Wie bei jedem Beton ist auch beim ÖKOBETON eine sorgfältige Nachbehandlung wichtig.

Die Untersuchungsergebnisse unseres ÖKOBETONS werden durch die Erkenntnisse aus internationalen Forschungsarbeiten zum Einsatz von Recyclingmaterialien im Beton bestätigt.

Zahlreiche umgesetzte Praxisbeispiele und Erfahrungen beim Einsatz vergleichbarer RC-Betone finden sich unter anderem in der Schweiz, in Deutschland, in Großbritannien und den Niederlanden.

Mit unserer Produktlinie ÖKOBETON und den neuen ÖKOBETON-Werken tragen wir zum Erreichen der EU-Ziele bezüglich des erhöhten Einsatzes von Recyclingprodukten und einer zusätzlichen CO₂-Reduktion bei.

In unseren Verkaufsgebieten sind wir das einzige Unternehmen, das die Produktlinie ÖKOBETON anbietet und dafür sorgt, dass Nachhaltigkeit in der Bauwirtschaft machbar und der ökologische Fußabdruck verkleinert wird.

Referenzen

Anwendungsbeispiele unserer Produktlinie ÖKOBETON:

- Konrad-Lorenz-Gymnasium Gänserndorf, 2230 Gänserndorf
- Parlament Wien, 1010 Wien
- Wohnbau Leysnerstrasse, 1140 Wien
- Museum Heidi Horten Collection, 1010 Wien
- IKEA Wien Westbahnhof, 1150 Wien
- Bildungscampus Christine Nöstlinger, 2020 Wien
- WSB – Wohnhausanlage Wieselburg, 3250 Wieselburg
- Wohnhausanlage in Waidhofen/Ybbs, 3340 Waidhofen an der Ybbs
- Autobahnmeisterei in 2840 Petersbaumgarten
- Wexl-Arena in St. Corona
- Wohnbauten in Edlitz, Kirchschlag in der buckligen Welt und Feistritz am Wechsel

Folgeaktivitäten

Die Ausweitung des ÖKOBETON-Werkskonzeptes und der -Rezepturen ist auf weitere Firmenstandorte geplant.

Wir sehen die Entwicklung des Sekundärrohstoffeinsatzes im Beton noch lange nicht abgeschlossen. Durch zusätzliche Rezepturoptimierung und Qualitätsverbesserung bei der Herstellung von Recyclingmaterialien ergibt sich die Chance weitere neue Anwendungsgebiete zu erschließen. Auch bei der Optimierung der Bindemittelanwendungen werden wir unseren nachhaltigen Weg in Bezug auf CO₂-Einsparung fortsetzen.

ÖKOBETON 
REZYKLIERT

...steht für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft. Natürlicher Sand und Kies werden durch rezyklierte, ÖNORM geprüfte Gesteinskörnungen ersetzt.

ÖKOBETON 
KLIMAFIT

...ermöglicht durch innovative Bindemittelzusammensetzungen eine nachhaltige CO₂- Reduktion und öffnet so den Weg zur Klimaneutralität des Baustoffs Beton.

ÖKOBETON 
REZYKLIERT + KLIMAFIT

...vereint in idealer Weise die Ausrichtung auf die Ziele Klimaneutralität und nachhaltige Kreislaufwirtschaft.

Projekt ReSoURCE

RHI Magnesita GmbH, Leoben

Kategorie

Innovation

Kurzbeschreibung

Das ReSoURCE-Projekt zielt darauf ab, die Recyclingquoten in der Feuerfestindustrie mittels fortschrittlicher Technologien wie Laser-induced Breakdown Spectroscopy (LIBS), Hyperspektralbildgebung (HSI) und künstlicher Intelligenz (KI) deutlich zu erhöhen. Angesichts der Herausforderungen durch die Vielfalt der Produkte und Rohstoffe, setzt das Projekt auf Automatisierung und Digitalisierung, um Quantität, Wirtschaftlichkeit und Qualität von Recyclingmaterialien signifikant zu verbessern. Diese Innovationen ermöglichen die effiziente Sortierung bisher nicht verwertbarer Materialfraktionen und bieten Vorteile bei der Qualitätskontrolle. Die Entwicklungen tragen erheblich zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks von Feuerfestprodukten bei und fördern eine nachhaltigere Produktionsweise in der Feuerfestindustrie und darüber hinaus. ReSoURCE setzt neue Standards in der Kreislaufwirtschaft, mit dem Potenzial, die grüne und digitale Transformation in Österreich und ganz Europa voranzutreiben.

Beschreibung Innovationscharakter

Das ReSoURCE-Projekt bringt eine technologische Revolution mit sich, indem es innovative Sortiertechnologien entwickelt, die auf LIBS, HSI und KI basieren. LIBS ermöglicht die schnelle chemische Analyse von Objekten durch Verdampfung kleiner Materialmengen mit einem Hochleistungslaser, deren Plasmaemission spektroskopisch analysiert wird. Die Technik wird für die Anforderungen zur Klassifizierung von Sekundärrohstoffen optimiert, indem Laserstrahlquellen und Optiken grundlegend abgeändert werden. HSI ergänzt LIBS durch die Erfassung spektraler Signaturen und ermöglicht die Identifikation von Materialien basierend auf deren optischen Eigenschaften. Die Kombination dieser Techniken mit KI-gestützter Datenanalyse gepaart mit materialwissenschaftlichem Hintergrund und modernsten Charakterisierungsmethoden, erhöht die Effizienz und Genauigkeit der Materialtrennung erheblich, und bietet damit eine präzise, schnelle Klassifizierung und Sortierung von Sekundärmaterialien.

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

Ein Recycling von genutzten Feuerfestmaterialien findet derzeit nur begrenzt statt, ein signifikanter Anteil gebrauchter Feuerfeststeine wird entweder einer minderwertigen Verwertung zugeführt oder deponiert. Damit gehen wichtige Sekundärrohstoffe verloren. Um eine Steigerung der Ressourceneffizienz zu erlangen, Bergbautätigkeiten und den CO₂-intensiven Prozess des Kalzinierens (z. B. Magnesit) zu reduzieren, ist der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft für diese Industrie essenziell. Unser Projekt führt

dazu, dass

- ein produktspezifischer Kreislauf im großen Maßstab geschlossen wird,
- Deponievolumen, Primärrohstoffe, Energieeinsatz und CO₂-Emissionen eingespart werden und
- modernste sensorgestützte Technologien im Bereich der Abfallwirtschaft in der Industrie eingesetzt werden.

Das Projekt unterstützt damit die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie vollends, denn diese sieht die Verwendung von sekundären Rohstoffen unter dem Aufbau von industriellen Kreisläufen prioritär vor.

Detaillierte Beschreibung

Das Projekt ReSoURCE zielt darauf ab, die Recyclingquote in der Feuerfestindustrie durch die Nutzung fortschrittlicher Technologien wie Laser-induzierte Breakdown-Spektroskopie (LIBS), hyperspektrale Bildgebung (HSI) und künstlicher Intelligenz (KI) signifikant zu erhöhen. Die Herausforderung besteht in der enormen Komplexität des Recyclings aufgrund der Vielfalt an Produkten und eingesetzten Rohstoffen. ReSoURCE konzentriert sich unter anderem auch auf die Automatisierung und Digitalisierung, um die Produktivität zu steigern und Recyclingmaterialien einerseits aus ökonomischer Sicht attraktiver zu machen, andererseits aber auch die erhöhten Qualitätsanforderungen kontinuierlich zu verbessern und überwachen.

1. Die Herausforderung im Detail

Die sozioökonomischen Auswirkungen von Treibhausgasemissionen und Klimawandel unterstreichen die Dringlichkeit innovativer Technologien für nachhaltige Produktion und Recycling. Die Bergbauindustrie, einschließlich der Produktion feuerfester Rohmaterialien, sind maßgeblich für einen großen Teil der weltweiten CO₂-Emissionen und des Verlusts an Biodiversität verantwortlich. In diesem Kontext setzt die Europäische Kommission auf die Förderung von Innovationen, die den Zugang zu sekundären Rohstoffen nachhaltig erhöhen, insbesondere zu kritischen Rohstoffen für industrielle Wertschöpfungsketten und strategische Sektoren der EU. Feuerfeste Produkte, unverzichtbar für Hochtemperaturprozesse über 1200 °C, nehmen eine Schlüsselrolle in Industrien wie Stahl-, Zement-, Glas- und Nichteisen-Metallproduktion ein. Die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft in dieser Branche ist entscheidend, um natürliche Ressourcen zu bewahren und CO₂-Emissionen zu reduzieren, da die Produktion von Primärrohstoffen meist den größten Einfluss auf den CO₂-Fußabdruck eines Produkts hat. Ein Hauptmaterial in der Produktion feuerfester Produkte ist MgO, das hauptsächlich aus Magnesit (MgCO₃) durch Kalzinierung bei hohen Temperaturen gewonnen wird, wobei CO₂ freigesetzt wird. Diese Kalzinierung zählt zu den Hauptquellen der CO₂-Emissionen in der Herstellung feuerfester Erzeugnisse. Der Einsatz von Recyclingmaterial kann pro Tonne etwa 1.5 Tonnen CO₂-Emissionen einsparen und betont die Bedeutung hoher Recyclingquoten zur Dekarbonisierung der Branche. Gleichzeitig werden etwa 1.2 MWh Energie pro Tonne Recyclingmaterial gegenüber Primärrohstoffen eingespart. Die Erreichung hoher Recyclingquoten wird jedoch durch verschiedene Herausforderungen erschwert:

- Die Vielfalt der verwendeten Rohstoffe und Produkte, von denen nicht alle optische Merkmale für eine zuverlässige manuelle Sortierung aufweisen.
- Die Vielzahl von Märkten und Industrien, die unterschiedliche Kontaminationen in gebrauchte Feuerfestprodukte einbringen.
- Durchschnittliche Verschleißraten von Feuerfestmaterialien von 50 %, wobei das Material im Kundenprozess teilweise aufgelöst wird und somit einer Verwertung nicht zur Verfügung steht.

- Der Ausbruch von gebrauchten Feuerfeststeinen erzeugt kleine Bruchstücke, die wirtschaftlich nicht von Hand sortiert werden können, wobei diese manuelle Sortierung aktuell noch Standard ist. Bis zu 50 % des Feuerfestabfalls besteht aus nicht wirtschaftlich sortierbaren Partikelgrößen.

Im Rahmen des ReSoURCE-Projekts sollen Technologien entwickelt werden, die bisher nicht sortierbare Materialfraktionen (kleine Partikel und nicht sortierbare Materialkategorien) für die Feuerfestindustrie nutzbar machen. Zusätzlich bieten diese Technologien signifikante Vorteile bei der Qualitätskontrolle, indem jedes Fragment auf dem Förderband einzeln analysiert wird. Durch die Erhebung umfangreicher Datenmengen im Gegensatz zur manuellen Sortierung kann die Klassifizierung kontinuierlich und zentral optimiert werden, was durch die zu entwickelnden technischen Innovationen ermöglicht wird.

2. Technologische Innovationen

Im Kern des ReSoURCE-Projekts steht die Entwicklung innovativer Sortiertechnologien, die eine präzise Trennung von Materialien ermöglichen und damit das Recycling in der Feuerfestindustrie revolutionieren sollen. LIBS und HSI spielen dabei eine Schlüsselrolle.

LIBS ist eine Technik, bei der ein Hochleistungslaser auf das Material fokussiert wird, um lokal eine kleine Menge von der Oberfläche zu verdampfen und anzuregen. Die resultierende Plasmaemission wird dann spektroskopisch analysiert, um die chemische Zusammensetzung des Materials zu bestimmen. Diese Methode ist besonders vorteilhaft für die schnelle Analyse und Unterscheidung von Materialien basierend auf ihrer elementaren Zusammensetzung, was eine hohe Recyclinggenauigkeit ermöglicht. Innerhalb des Projekts wird der LIBS-Sensor bahnbrechend optimiert, um ihn für grobkeramische Feuerfestmaterialien ideal einsetzen zu können. Die Laserquelle wird adaptiert, sodass höhere Energien und damit Wechselwirkungsvolumen mit dem Material erhöht werden. Zusätzlich wird an der Pulsmodulation gearbeitet, sodass möglichst effektiv ein Bohrpuls zum Abtrag von kontaminierten Oberflächen abgegeben werden kann, um den darauffolgenden Messpuls möglichst an originalem Material durchführen zu können. Das Spektrometer, das die Zusammensetzung des entstehenden Plasmas aufschlüsselt, und die Optik des Strahlengangs werden ebenfalls entscheidend weiterentwickelt. Hierdurch werden höhere Intensitäten auf dem Detektor erreicht, was im Weiteren zu einer höheren Sensitivität zum Detektieren verschiedener Elemente dient. Dies ermöglicht die Ausweitung und engere Spezifizierung von zukünftigen Sortierklassen. Ein Nachteil der LIBS-Technologie ist die nur punktförmige Messung kleiner Volumen. Dieser Nachteil soll durch HSI ausgeglichen werden.

HSI erweitert die Analysemöglichkeiten von LIBS durch die Erfassung eines breiten Wellenlängenbereichs, der über das sichtbare Licht hinausgeht. Diese Technologie ermöglicht die Identifizierung von Materialien und Mineralphasen anhand ihrer spektralen Signaturen, was die Unterscheidung ähnlicher Materialien erleichtert. HSI ist besonders geeignet, eindeutige optische Eigenschaften präzise zu messen. Beispielsweise sind Verfärbungen von Einsatzstoffen, die durch sehr geringe Erhöhungen des Eisengehalts entstehen, chemisch nur mit großem Aufwand feststellbar, während sie spektral eindeutig identifiziert werden können. Somit können einige Materialien direkt durch HSI klassifiziert werden. Zudem erfasst das Kamerasystem die gesamte Oberfläche der Partikel und kann diese bei Inhomogenitäten zonieren. Der anschließende LIBS-Puls kann gezielt auf diese vordefinierten Zonen gerichtet werden, was den optimalen Einsatz der Messkapazitäten des LIBS-Systems sicherstellt und den Durchsatz der Sortiermaschine erhöht. Die Kombination beider Technologien ermöglicht es, komplexe Materialströme effektiv zu sortieren.

Die Integration von KI spielt eine entscheidende Rolle, indem sie die gewonnenen Daten aus LIBS und HSI analysiert und Muster erkennt, die für das menschliche Auge nicht offensichtlich sind. KI-Algorithmen optimieren den Sortierprozess weiter, indem sie Lernmodelle entwickeln, die kontinuierlich verbessert werden, je mehr Daten sie verarbeiten. Diese fortgeschrittene Datenverarbeitung erhöht

die Effizienz und Genauigkeit der Materialtrennung erheblich und ermöglicht die Anpassung an verschiedene Materialtypen und -zustände.

Die technologische Innovation des ReSoURCE-Projekts liegt nicht nur in der Anwendung einzelner fortschrittlicher Technologien, sondern vor allem in ihrer Integration und dem synergetischen Einsatz. Die automatisierte Sortiertechnologie adressiert die Herausforderung des Recyclings von feuerfesten Materialien durch eine präzise, effiziente und wirtschaftlich nachhaltige Lösung. Dieser Ansatz verspricht nicht nur eine erhebliche Steigerung der Recyclingquoten, sondern auch einen Beitrag zum Umweltschutz durch die Reduktion von CO₂-Emissionen und die Schonung natürlicher Ressourcen.

3. Mehrwert durch internationale Kooperation

Die EU-weite Zusammenarbeit unterstreicht die Bedeutung der Kooperation zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen. Durch das Bündeln von Expertise und Ressourcen werden innovative Lösungen entwickelt, die nicht nur die Feuerfestindustrie, sondern potenziell auch andere Branchen revolutionieren können. Dieser integrative Ansatz fördert den Wissensaustausch und schafft Synergien, die zur Beschleunigung der grünen und digitalen Transformation in Europa beitragen.

Folgende Partner mit den jeweiligen Schwerpunkten sind Teil des ReSoURCE-Konsortiums:

- RHI Magnesita, Österreich, Großunternehmen, Konsortialführung: Globaler Marktführer in der Feuerfestindustrie, der Industriestandards im Feuerfest-Recycling setzt und mit globaler Reichweite sofortige Auswirkungen auf den europäischen Markt und schnelle Technologietransfers in andere Regionen ermöglicht.
- LSA GmbH, Deutschland, KMU: Spezialisiert auf maßgeschneiderte, vollautomatisierte Messsysteme und Vermarktung von LIBS-Technologie profitiert von einem dichten Netzwerk aus Experten für Mess- und Prüftechnologien.
- Innolas, Deutschland, KMU: Hersteller hochwertiger Laserquellen für wissenschaftliche und industrielle Anwendungen, bringt spezialisierte Lasertechnologie und marktführende ns-DPSS-Laser sowie schnell schaltende optische parametrische Oszillatoren ein.
- Norsk Elektro Optikk, Norwegen, KMU: Industriepartner, der HSI-Lösungen für die Echtzeitklassifizierung von Materialien in Sortiermaschinen entwickelt, bekannt für Qualitätsführerschaft im HSI-Bereich.
- Fraunhofer ILT, Deutschland, Forschungseinrichtung: Industriennahe Forschungsinstitution, die die Fähigkeiten von LIBS, HSI und KI-Algorithmen für die präzise Klassifizierung von Einsatzmaterialien integriert.
- Montanuniversität Leoben, Österreich, Universität: Weltweit anerkannte Forschungseinrichtung unter anderem in den Bereichen Aufbereitung, Abfallwirtschaft und Recycling, trägt mit innovativen Technologien und Charakterisierungsmethoden dazu bei, Material optimal aufzubereiten und relevante Sortiereigenschaften von primären und sekundären Materialien zu ermitteln.
- SINTEF, Norwegen, Forschungseinrichtung: Unabhängige Forschungsorganisation mit Expertise in Pulvertechnologie, PAT-Strategien und multivariater Datenmodellierung unterstützt im Umgang mit fein anfallenden Sekundärmaterialien.
- Technology innovation catalyst CPI, Ltd., Großbritannien, Forschungseinrichtung: Übernimmt eine zentrale Rolle zur Erstellung von Modellen der entwickelten Prozesse hinsichtlich Umweltbilanz und Wirtschaftlichkeitsanalyse.
- Crowdhelix, Irland, KMU: Bringt ihre Expertise in der Kommerzialisierung von Innovationen ein, unterstützen die Vernetzung mit anderen Branchen und optimieren den Recyclingprozess hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Überlegungen.

4. Nachhaltige Einflüsse des Projekts auf die Feuerfestindustrie

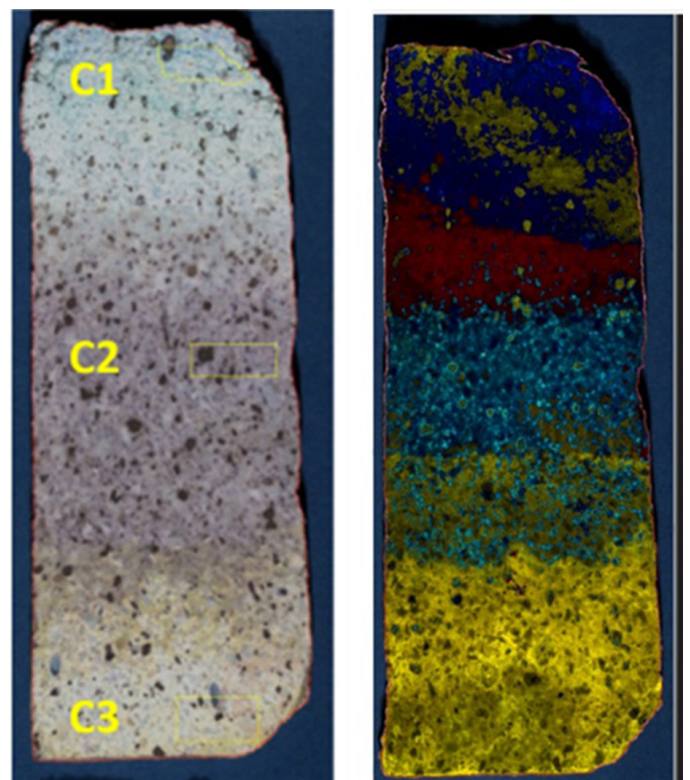
Das ReSoURCE-Projekt positioniert sich an der Spitze der nachhaltigen Entwicklung in der Feuerfestindustrie, indem es innovative Recyclingtechnologien einführt, die weitreichende ökologische und ökonomische Vorteile versprechen. Durch die Automatisierung und den Einsatz fortschrittlicher Techniken wie LIBS und HSI in Kombination mit KI, zielt das Projekt darauf ab, die Recyclingquoten erheblich zu erhöhen und den CO₂-Fußabdruck der Branche zu verringern. Maßgeblicher Nutzen bei Erfolg des Projektes und europaweiter Implementierung sind in Abbildung 4 gegeben.

Durch die Entwicklungen ergeben sich nicht nur in der Feuerfestindustrie, sondern auch in angrenzenden Sektoren neue Möglichkeiten, insbesondere dort, wo hochwertiges Recyclingmaterial gefragt ist. Potenzielle neue Märkte umfassen die Aluminiumrecyclingindustrie und andere Metallverarbeitungssektoren sowie das Recycling von Boden- und Tunnelaushubmaterialien, die von den verbesserten Sortiertechnologien profitieren können. Die Vision des ReSoURCE-Projekts für die Zukunft ist eine umfassend nachhaltigere Produktionsweise, die sich durch geringere Umweltauswirkungen, gesteigerte Wirtschaftlichkeit und eine stärkere Kreislaufwirtschaft auszeichnet. Durch die Stärkung der EU-weiten Zusammenarbeit und den Transfer von Know-how und Technologien zwischen den Partnern werden die Grundlagen für eine breitere Anwendung dieser Innovationen gelegt, was die Tür zu einer grüneren und effizienteren Industrielandschaft in Europa und darüber hinaus öffnet.


Dieses Projekt wird durch das Rahmenprogramm Horizon Europe der Europäischen Union (HORIZON) unter der Fördervereinbarungsnummer: 101058310 finanziert.



50 mm Zylinder einer Feuerfestprobe mit ersichtlichen LIBS-Messungen



Beispielhafte Zonierung eines infiltrierten gebrauchten Feuerfeststeins mittels HSI

 **EU societal benefits:**

 Save 800 kilo tonne of CO₂ emissions per year

 Save 760 GWh of energy per year

 Save 800 kilo tonne of landfill capacity per year

 Digital transformation of manual processes

 Upskilling of workforce

 Strengthen EU's raw material resilience

Umweltnutzen bei Erfolg von Projekt ReSoURCE



Darstellung der geplanten automatischen sensor-gestützten Sortieranlage basierend auf 40 Fuß Containern

Rising from the Ashes – Von Klärschlammasche zum Düngemittel

Wien Energie GmbH, Wien

Kategorie

Innovation

Kurzbeschreibung

Dieses Projekt ist die österreichische Premiere für die erste vollständige Kreislaufführung von Aschen aus der Verbrennung von kommunalen Klärschlämmen. In einer langjährigen Forschungspartnerschaft haben Wien Energie GmbH, MA 48 und LAT Nitrogen Austria GmbH gemeinsam dieses zukunftsorientierte Zero-Waste-Konzept entwickelt. Die Bestandteile der Klärschlammaschen der Wiener Bevölkerung werden in der Düngemittelproduktionsanlage der LAT Nitrogen in Linz in Düngemittelfractionen für die Landwirtschaft und einer Sandfraktion für die Baustoffindustrie effizient verwertet. Der Einsatz von Klärschlammaschen verringert den Import von Rohphosphaten aus Nordafrika und erhöht die Resilienz der europäischen Düngemittelproduktion. Die Wiener Abwasserwirtschaft wird damit Teil einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft und führt den kritischen Rohstoff Phosphor in die Landwirtschaft zurück. Was bisher als Abfall galt, trägt heute zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Entwicklung bei!

Beschreibung Innovationscharakter

Zero-Waste-Konzept mit vollständiger Kreislaufschließung des Systems Pflanze – Mensch – Abwasser

1. Steigerung der Nutzung von Sekundärrohstoffen zur Substitution von kritischen Rohstoffen durch die nachträgliche Einbindung von Sekundärrohstoffen in einen bestehenden komplexen industriellen Prozess
2. Neben Phosphor Nutzung weiterer Fraktionen aus den Klärschlammaschen, insbesondere Kalzium und Silizium
3. Wirtschaftlich tragfähige Verwertung von Abfällen in der Industrie – Vernetzung von Abfallwirtschaft und Industrie
4. Erstmalige Herstellung von Düngemitteln unter Einsatz von Sekundärrohstoffen – insbesondere Phosphor – für die Landwirtschaft in Österreich

Beschreibung abfallwirtschaftliche Relevanz

- Vollständige Verwertung von Reststoffen aus menschlichen Abfällen
- dadurch Reduktion des verbrauchten Deponievolumens

- Erhöhung der Kreislaufführung von Ressourcen aus dem Abwasser
- Schaffung von neuen Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft

Detallierte Beschreibung

Schon 1979 erkennt der Öko-Pionier und Künstler Friedensreich Hundertwasser die Bedeutung von Kreisläufen vom Abwasser zu Nahrungsmitteln. Er war in seinen Kreislaufwirtschaftsgedanken seiner Zeit weit voraus. Wien Energie und MA 48 haben gemeinsam in einer Kooperation mit Düngemittelhersteller LAT Nitrogen diese Idee aufgegriffen und in diesem zukunftssträchtigen Projekt umgesetzt. Ebenso in den 70er-Jahren, jedoch am anderen Ende der Welt, traf der bekannte Schriftsteller und Biochemiker Isaac Asimov folgende bis heute unbestrittene Aussage: „Phosphor ist das Nadelöhr des Lebens“. Tatsächlich wurde das Element Phosphor 2014 von der EU, insbesondere wegen seiner hohen ökonomischen Bedeutung, in die erstmalig erschienene Liste der „kritischen Rohstoffe“ aufgenommen. Phosphor ist Bestandteil der DNA jedes Lebewesens und nicht durch andere Elemente zu ersetzen. Auch das starke Bevölkerungswachstum des letzten Jahrhunderts ist unter anderem auf die Verfügbarkeit dieses Rohstoffs zurückzuführen. Im Gegensatz zu Stickstoff liegt dieser wichtige Nährstoff nur in der Erdkruste vor und wird daher heute zum Großteil mit umweltschädigenden Auswirkungen in Nordafrika, China, Russland und den USA abgebaut.

Auch das Düngemittelwerk der LAT Nitrogen in Linz bezieht derzeit für die Produktion des riesigen für die EU erforderlichen Düngemittelbedarfs den Rohstoff Rohphosphat aus Nordafrika. Allerdings verbirgt sich ein großer Phosphorschatz in einer überwiegend ungenutzten Ressource: österreichischem Klärschlamm. Seit 2014 arbeiten die Wien Energie GmbH, MA 48 und LAT Nitrogen (vormalig Borealis) an der Erschließung dieses Phosphors. Dazu wurden bei Wien Energie einige technische Erfordernisse für die Bereitstellung einer hochreinen Phosphorquelle umgesetzt. Vor kurzem wurde am Standort der Simmeringer Haide ein Trocknertrakt in Betrieb genommen, der einen Teil des entwässerten Klärschlammes trocknet und diesen dann als Brennstoff in den Wirbelschichtöfen einsetzen soll. Der Vorteil: Es kann auf den Einsatz von Abfall-Ersatzbrennstoffen oder Heizöl verzichtet werden, was sich positiv auf die Ökobilanz auswirkt. Außerdem wird dadurch die Qualität der entstehenden Asche maßgeblich verbessert, was eine saubere und sichere Verwertung in der Düngemittelproduktion ermöglicht.

Auch LAT Nitrogen hat an ihrem Standort Anlagen für die Übernahme und Einbringung der Asche errichtet. Dies ermöglicht die gemeinsame Verarbeitung der Asche aus der Wiener Verbrennung mit dem primären Rohphosphat. In diesem Prozess wird außerdem nicht nur Phosphor, sondern auch Kalzium aus der Asche effizient in granulierten Pflanzennährstoffe höchster Qualität umgewandelt.

Seit 2021 ermöglicht die EU den Einsatz von Klärschlammmaschen in der Düngemittelproduktion, sofern ein rigoroses Qualitätsmanagement für die Sicherstellung der Qualität der Asche umgesetzt wird. Gemeinsam haben die Partner dieses Management umgesetzt, was die Herstellung von unbedenklichen Düngemittelprodukten ermöglicht.

Durch die Produktion und den Einsatz der Klärschlammmasche wird pro Jahr der Import von 4.300 Tonnen Rohphosphat vermieden und 600 Tonnen Phosphor aus dem Wiener Klärschlamm zurück in den Kreislauf geführt. LAT Nitrogen und Wien Energie erhöhen damit

- die Kreislaufführung von nicht-substituierbaren Ressourcen,
- die Rohstoffautarkie,
- und die Lebensmittelsicherheit in der EU.

Es kann durch diese Kooperation mit Vorbildwirkung eine Vorreiterrolle auf nationaler Ebene eingenommen werden.

Folgeaktivitäten

Inbetriebnahme des Konzepts Q 3-4/2024



Impressum

Medieninhaber und Verleger: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien


Hersteller: RSA R. & W. Smutny OG, Wien

Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktion, Satz und Layout: Mag. Fritz Randl (ÖWAV)

© 2024 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

Die Träger des „Phönix“ 2024

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Bundesministerium für
Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und
Technologie



Österreichischer Wasser-
und Abfallwirtschaftsverband

Die Sponsoren des „Phönix“ 2024



Altstoff Recycling Austria

Altstoff Recycling Austria AG



Kommunalkredit
Public Consulting GmbH



ARGE Österreichischer
Abfallwirtschaftsverbände



Fachverband Entsorgungs- und
Ressourcenmanagement der WKO



Land Niederösterreich



Land Oberösterreich



Land Steiermark



Österreichischer Gemeindebund



Österreichischer Städtebund



Verband Österreichischer
Entsorgungsbetriebe



Vereinigung
öffentlicher
Abfallwirtschaftsbetriebe

Vereinigung öffentlicher
Abfallwirtschaftsbetriebe