

Wissenswertes
zur Gewinnung
mineralischer
Rohstoffe
in Österreich

Stein&Kies



FmR – Mitgliederversammlung 2024

Nachhaltigkeit & Baukonjunktur:
Sechs Perspektiven im Fokus

Der Schweizer Umgang mit Recycling

FORUM
MINERALISCHE
ROHSTOFFE

BASIS UNSERES LEBENS

Biodiversität fördern mit Steingärten

Montanuniversität Leoben –
Neuartige Sensoren und digitale Innovationen
zur kontinuierlichen Prozessüberwachung

IMPRESSIONEN

Vollversammlung und Informationsveranstaltung in Aigen im Ennstal



Vorstandssitzung
Diskussion über die
Top-Themen der Branche

Rudolf Ehrreich (FmR)
präsentierte die Treibhausgas-
Studie für Gesteinskörnungen



Führungs-Duo
Gut gelaunt führten
Petra Gradischnig und
Hans Eder durch die
FmR-Sitzungen



Informationsveranstaltung
Spannende Vorträge mit Blick
auf das Grimming-Massiv



Nachhaltigkeit im Fokus
Kevin-Robbyn Wick, Geschäftsführer der Wolf & Müller Energy
GmbH, klärte über die Umsetzung der Berichtspflichten auf



Interessante Diplomarbeit
Sophia Astner hat Betondecken
im Straßenbau verglichen

Die Präsentationen der Redner
können Sie im FmR-Büro anfordern:
info@forumrohstoffe.at

FORUM
MINERALISCHE
ROHSTOFFE



Die Zusammenarbeit im Bauwesen ist der Schlüssel für eine nachhaltige Zukunft mit neuen Marktchancen.

Sehr geehrte Damen und Herren!

Als mineralische Rohstoffbranche sind wir entscheidender Faktor für den Erfolg der Bauwirtschaft. Unsere Aufgabe ist es, nicht nur hochwertige Rohstoffe bereitzustellen, sondern auch ein verlässlicher Partner für nachhaltige und zukunftsorientierte Bauprojekte zu sein. Innovationen wie Recycling und umweltfreundliche Materialien sind bedeutende Bausteine am Weg gegen den Klimawandel. Um die Zukunft der Baustoffindustrie erfolgreich zu gestalten, müssen wir alle unsere Stärken bündeln. Es gibt kein „besser“ oder „schlechter“ – nur die Zusammenarbeit schafft langfristig neue Chancen.

Wir alle wissen, dass Regierungen und internationale Organisationen zunehmend Vorschriften entwickeln, um Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft zu fördern. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den Branchenteilnehmern erleichtert die Einhaltung dieser erhöhten Anforderungen und ermöglicht es auch, gemeinsam die besten Lösungen zu finden. Das Verständnis und

der Zusammenhalt zwischen den Branchenteilnehmern – vom Planer über den Architekten bis hin zu dem ausführenden Bauherrn und Baustofflieferanten – ist der Schlüssel, um effizienter zu arbeiten, eine nachhaltigere Zukunft zu schaffen und neue Marktchancen zu erschließen.

Das war auch der einhellige Tenor unserer Vorstandssitzung und der diesjährigen Vollversammlung, zu der alle Mitgliedsunternehmen eingeladen wurden. Statt sich in Gesprächen über die allgegenwärtige Krise des Bausektors zu verlieren, ging es darum, sich aus alten Mustern zu befreien. Welcher Baustoff ist der Beste? Welcher Bereich der größte Klimasünder? Wer glänzt mit der innovativsten Lösung und wer hinkt noch hinterher? Fragen wie diese, wurden durch ein neues „Wir-Gefühl“ abgelöst. Nur ein gemeinschaftliches Umdenken kann in der Baupolitik etwas bewirken. Das ist unseren Mitgliedsbetrieben bewusst, jetzt geht es darum, diese Einstellung in der Praxis umzusetzen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen der Lektüre,

Ihre

Petra Frodischig

INHALT

Stein&Kies

190

04
FmR – Mitgliederversammlung 2024

06
Nachhaltigkeit & Baukonjunktur:
Sechs Perspektiven im Fokus



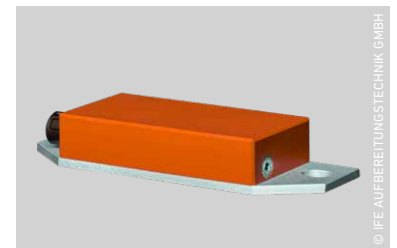
08
Der Schweizer Umgang
mit Recycling

10
Biodiversität fördern mit Steingärten



11
Montanuniversität Leoben –
Neuartige Sensoren und digitale Innovationen
zur kontinuierlichen Prozessüberwachung

12
Termine



Mitgliederversammlung 2024 im Herzen der Steiermark

von
EVELIN PAST
Forum Rohstoffe

AM 17. APRIL 2024 FAND DIE DIESJÄHRIGE VOLLVERSAMMLUNG DES FORUMS ROHSTOFFE IM IMLAUER HOTEL SCHLOSS PICHLARN STATT. ÜBER 70 VERTRETER DER MITGLIEDSUNTERNEHMEN FOLGTEN DER EINLADUNG NACH AIGEN IM ENNSTAL, UM SICH ÜBER DIE ARBEITEN DES FORUMS ROHSTOFFE ZU INFORMIEREN UND AKTUELLE THEMEN ZU DISKUTIEREN. NEBEN DEM OFFIZIELLEN TEIL HATTEN DIE TEILNEHMER AUSREICHEND GELEGENHEIT FÜR INFORMELLEN AUSTAUSCH UND EIN ENTSPANNTES MITEINANDER.

Zu Beginn der Sitzung begrüßte der Vorsitzende des Forums Rohstoffe, Johann Eder, die Anwesenden insbesondere die Ehrengäste Gäste Stephanie Gillhuber vom Bayerischen Industrieverband Steine und Erden e.V. und Dirk Fincke, Geschäftsführer des Europäischen Gesteinsverbands Aggregates Europe – UEPG, sowie Peter Moser als neuen Rektor der Montanuniversität Leoben.

Eder wies auf die zahlreichen Tätigkeiten und Termine des FmR im vergangenen Jahr hin. Ausführliche Berichte zu den FmR-Aktivitäten in den Bereichen Wirtschaft, Technik/Normen, Umwelt, Soziales und Öffentlichkeitsarbeit sowie Informationen zu aktuellen Wirtschaftszahlen können im **Jahresbericht 2023/24** nachgelesen werden.

| www.forumrohstoffe.at/service/

Seit der letzten Vollversammlung wurden fünf neue Mitglieder ins FmR aufgenommen: Huss Gesellschaft m.b.H.; Katzlberger GmbH; MAYER Abbruch, Transport und Recycling GmbH; Rögner Sand & Kies GmbH; Rutnigg GmbH. Weitere Änderungen

brachte das Ausscheiden von Armin Richter aus der Kirchdorfer-Gruppe Ende 2023 mit sich. Folgende FmR-Positionen wurden neu besetzt:

- | FmR Stv.-Vorsitzender: Maximilian Huber-Wilhelm
- | AA Finanzen Vorsitzender: Kurt Bernegger jun.
- | Aggregates Europe – UEPG Board-Mitglied: Walter Tunka

Von großer Bedeutung für den Vorsitzenden ist das vom FmR ausgearbeitete Positionspapier für die Nationalratswahl 2024. Die wichtigsten Forderungen der Rohstoffbranche an die neue Bundesregierung sind dort kompakt zusammengefasst. Die Top 4 der Liste behandeln folgende Themen:

- | Zugang zu Lagerstätten sichern: Eigenversorgung mit regionalen Rohstoffen muss für Österreich oberste Priorität haben
- | Tonnagenerhöhung für LKW mit schweren Aufbauten
- | Verpflichtung der NGOs zur Offenlegung ihrer Finanzierungsstruktur
- | Abfallende-Verordnung Bodenaushub

Bericht aus Brüssel

Dirk Fincke gab einen Einblick in die aktuellen Schwerpunktthemen in Brüssel. Der Fokus dazu liegt derzeit auf der EU-Verordnung über kritische Rohstoffe (CRMA), der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur sowie der EU-Richtlinie über Bodenüberwachung und -resilienz. Zudem rief er zur Teilnahme an der Europawahl am 9.6.2024 auf.

Arbeitsausschuss Abfallwirtschaft

In Vertretung von Johannes Daul informierte Petra Gradischnig über die geplante Abfallende-Verordnung Bodenaushub und das Gespräch des FmR mit dem Umweltministerium. Basis der VO ist der BAWP 2023, in dem Qualitätsklassen und Verwertungswege für Bodenaushub aufgezeigt sind und nun verordnet werden sollen. Weiters soll es ein vorzeitiges Abfallende für Bodenaushub in den Qualitäten A1, A2 und A2-G geben. Einen schriftlichen VO-Entwurf gibt es derzeit noch nicht. Die Begutachtungsphase startet nicht mehr vor der NR-Wahl im Herbst 2024.



| v.l.: Pfeiler, Gradischnig, Gillhuber, Eder, Fincke

Arbeitsausschuss Natur- und Umweltschutz

In Vertretung von Ursula Huber-Wilhelm berichtete Petra Gradischnig über die UVP-G-Novelle 2023, in der u.a. zwei Änderungen für UVP-Verfahren für Rohstoffvorhaben vorgesehen sind. Mit Unterstützung von Rechtsanwalt Wilhelm Bergtaler wird ein Leitfaden und ein Muster für das Bodenschutzkonzept für Rohstoffe gewinnende Betriebe ausgearbeitet. Nach Fertigstellung werden die Dokumente den Mitgliedsunternehmen zur Verfügung gestellt. Um die Erleichterungen bei Ausgleichs- und Ersatzflächen (Flächenpools und Anrechnung, Zulässigkeit von Geldersatz) in Anspruch nehmen zu können, sind Änderungen in den Naturschutzgesetzen der Länder notwendig. Dazu wurden entsprechende Formulierungsvorschläge für eine Gesetzesänderung in allen Landes-Naturschutzgesetzen erstellt.

Arbeitsausschuss Normenwesen

Die Arbeiten des AA Normenwesen sind gemäß der Geschäftsordnung der Arbeitsausschüsse an den Güteschutzverband der österreichischen Kies-, Splitt- und Schotterwerke delegiert. Jürgen Neuhuber informierte über die Neuwahl des GSV-Vorstands, die Aktivitäten 2023 und gab einen Ausblick für 2024. Schwerpunktthemen sind: Bauprodukteverordnung, Harmonisierung der (Produkt)-Normen, Umweltproduktdeklarationen (EPD / CO₂), Normen-Monitoring (>200 Normen) und gefährliche Substanzen. Im Jahr 2023 wurden von im Schnitt 18 Delegierten 30 nationale und europäische Gremien betreut und die Interessen der Gesteinskörnungsproduzenten in mehr als 100 Sitzungen vertreten.

Arbeitsausschuss Public Relations

Johann Eder berichtete über die Schwerpunktthemen 2023 und gab einen Überblick über die aktuellen PR-Aktivitäten 2024, u.a. Rohstoffsymposium, Interpädagogica Messe, Awareness-Kampagne "Stein macht unserer Leben fein", Kooperation mit KOMMUNAL, BirdLife-Kooperation mit Umsetzung des österreichweiten geförderten Projekts „Rohstoffgewinnungsbetriebe als Trittsteine für Tier- und Pflanzenarten in der Landschaft“, Stakeholder-Newsletter, Jahresbericht, STEIN&KIES, Gesteinshelden "Mission Rohstoffe" sowie laufende Updates der Website und Social-Media-Aktivitäten. Insbesondere forderte er die Mitglieder auf, sich an den digitalen Aktivitäten in den sozialen Netzwerken (like, teilen, kommentieren) sowie am FmR-Nachhaltigkeitspreis 2025 (Einreichfrist 16.9.2024) zu beteiligen.

Arbeitsausschuss Sicherheit

Matthias Weilguni informierte über die Fortschritte des Bewertungstools B²ST zum Gefährdungspotential von Tagbauböschungen, das vom FmR in Kooperation mit der Montanuniversität Leoben umgesetzt wurde. Die App ist gegenwärtig für fünf Gesteinsarten programmiert. Eine Basis-Konfiguration für ähnliche geologische Rahmenbedingungen kann den FmR-Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden. Weiters wurde über die Änderungen in der Asbest-Richtlinie zum Arbeitnehmerschutz und die Beobachtung der Richtlinie zu Quarzfeinstaub berichtet.



Arbeitsausschuss Standortsicherung

Walter Tunka stellte den im Jahr 2023 überarbeiteten Kies-Stein-Index vor. Bei den Mitgliedern wurde eine Erhebung der Kostenzusammensetzung durchgeführt. Weiters wurden die Repräsentanten evaluiert. Zum Thema Arbeitskräftemangel wird eine Aus- und Weiterbildungs-Initiative sowie die Kommunikation für Rohstoffbetriebe als attraktive Arbeitgeber gestartet.

Regionalgruppen

Regionalgruppensprecher Johann Eder berichtete über die laufenden Aktivitäten in den Bundesländern. Durch die regionalen Abstimmungen von Themen mit Mitgliedern flossen wichtige Informationen in die vielen Arbeitsausschüsse des FmR. Die Landessprecher stärken durch ihre Treffen die Zusammenarbeit innerhalb des FmR. Zahlreiche Themen werden von regionaler Ebene in den FmR-Vorstand eingebracht. Er rief die Unternehmen auf weiterhin an den RG-Sitzungen teilzunehmen.

Berichte aus dem Fachverband Steine-Keramik und der Bundesinnung Bauhilfsgewerbe

Andreas Pfeiler, Geschäftsführer des Fachverbands Steine-Keramik, informierte die Teilnehmer über die aktuelle Wirtschaftssituation in der Roh- und Baustoffindustrie sowie das Wohnbaupaket der Bundesregierung und das Thema nachhaltige Beschaffung (NaBe). Franz-Stefan Huemer berichtete über die wirtschaftliche Lage im Bauhilfsgewerbe 2023/2024.

Regularien

Petra Gradischnig präsentierte die Finanzen des Forums Rohstoffe. Die Vollversammlung hat statutenmäßig über die Regularien zu beschließen. Die Beschlüsse über den Rechnungsabschluss 2023, den Voranschlag 2024 und 2025 sowie die Mitgliedsbeiträge 2025 wurden einstimmig gefasst.

Der Vorsitzende Johann Eder dankte der Vollversammlung für das erwiesene Vertrauen und die gefassten Beschlüsse, den Funktionären und Unternehmensexperten für das Gelingen der Aufgaben im FmR und dem Büro für die engagierte Arbeit.

Die PPT-Präsentation der Vollversammlung können Sie bei Interesse im FmR- Büro anfordern: info@forumrohstoffe.at

Nachhaltigkeit & Baukonjunktur: Sechs Perspektiven im Fokus

von
EVELIN PAST
Forum Rohstoffe

BEI DER DIESJÄHRIGEN INFORMATIONSVERANSTALTUNG DES FORUMS ROHSTOFFE DREHTEN SICH DIE VORTRÄGE PRIMÄR UM NACHHALTIGKEITASPEKTE BEI DER ROHSTOFFGEWINNUNG UND BAUSTOFFERZEUGUNG. DER BOGEN SPANNT SICH VON DER ERMITTLUNG DES CO₂-FUSSABDRUCKS FÜR GESTEINSKÖRNUNGEN BZW. EINER BETONDECKE IM STRASSENBAU, ÜBER NOTWENDIGE BERICHTSPFLICHTEN, TRANSPORTDISTANZEN, EVALUIERUNG VON LAGERSTÄTTEN BIS HIN ZUM WIFO-AUSBLICK DER BAUKONJUNKTUR 2024/2025.

Mit Blick auf das imposante Grimming-Massiv füllte sich am 18. April der Sitzungsaal im Schlosshotel Imlauer. Genau dort hielt das FmR die diesjährige Informationsveranstaltung für seine Mitglieder ab. Sechs qualifizierte Experten lockten mit spannenden Vorträgen und einem breiten Themenspektrum rund um mineralische Baurohstoffe. Ein Vortrag löste schon im Vorfeld Emotionen und teilweise hoffungsvolle Erwartungen aus. Mit dem Titel „Baukonjunktur 2024/25: Trendwende in Sicht?“ weckte Michael Klien vom WIFO das Interesse der Unternehmer. Doch es war Geduld gefragt, der Referent war als Letzter an der Reihe.

Den Auftakt machte indes Rudolf Ehrreich, technischer Referent im FmR und GSV. In einer detailreichen Präsentation gab er Einblick in die Treibhausgas-Studie für Gesteinskörnungen des Güteschutzverbands der österreichischen Kies-, Splitt- und Schotterwerke (GSV). Ziel war es die CO₂-Äquivalente für die Herstellung durchschnittlicher Gesteinskörnungen zu ermitteln. Um die klimarelevanten Auswirkungen des gesamten Herstellungsprozesses von Zuschlagsstoffen in einem Steinbruch oder einer Kiesgrube zu beleuchten, wurden die einzelnen Schritte im Werk genau untersucht. Analysiert wurde feines und grobes Material, jeweils von rundem Kies und gebrochenem Korn. Mit einem erfreulichen Ergebnis: Die Herstellung von Zuschlagsstoffen hat einen sehr geringes globales Erwärmungspotential (GPW). Eine Tonne grobe Gesteinskörnung, die in einem heimischen Werk produziert wird, weist ein durchschnittliches CO₂-Äquivalent von 2,8 kg aus.

Berichtspflichten – wer ist betroffen?

Die ermittelten Daten sind auch für die Bauprodukteverordnung relevant. „Im Rahmen der Bauprodukteverordnung werden die Grundlagen der CE-Kennzeichnung überarbeitet und die Umweltproduktdeklaration eingeführt. Das Global Warming Potential der Gesteinskörnungen ist ein Basisbestandteil davon“, erklärt Ehrreich. Die Umweltproduktdeklaration (EPD) umfasst alle Umweltauswirkungen eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus als berechenbare, vergleichbare Größe.

Damit ist das Vortragspanel in der Welt der Berichtspflichten angekommen. Und genau daran knüpfte auch der nächste Vortrag an. Kevin-Robbyn Wick, Geschäftsführer der Wolff & Müller Energy GmbH, klärte in seinem praxisnahen Vortrag über die Umsetzung der Berichtspflichten zur Nachhaltigkeit auf. Sein Unternehmen unterstützt deutschlandweit energieintensive Kunden in den Themenfeldern Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Umwelt. Kernessenz seines Vortrags: Unternehmen können direkt oder indirekt vom Thema Sustainable Finance betroffen sein. Die geforderten Maßnahmen sind in der EU-Taxonomie, der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) und im Sustainable Finance Disclosure Reporting (SFRD) verankert.

Kein Erfolg ohne Daten

Die EU besteht bei der Berichterstattung auf Daten, da der Finanzmarkt ebenfalls stark datengetrieben ist, speziell um Risikobewertungen zu machen. „Ich rate den betroffenen Unternehmen Daten zu sammeln und einen Testlauf zu machen, um sicher zu gehen, dass im Ernstfall alles vollständig ist und der Wirtschaftsprüfer das auch freigeben kann“, sagt Wick. Im Schnitt dauert ein erstes Screening innerhalb eines Unternehmens drei Monate. Wie es mit der Anwendungspflicht der Nachhaltigkeitsberichterstattung weitergehen wird, lässt sich schwer prognostizieren. Vorbereitung sei jedenfalls alles; immerhin zeichnen sich international auch erste Signale auf Entlastung ab.

Betondecken im Straßenbau – ein Vergleich

Kreislaufwirtschaft ist das Thema der Stunde, aber sind rezyklierte Baustoffe tatsächlich umweltfreundlicher? Diesen Aspekt hat sich Sophia Astner in ihrer Diplomarbeit „Ermittlung des CO₂-Fußabdruck einer Betondecke im Straßenbau bei Verwendung von natürlichen und rezyklierten Gesteinskörnungen“ untersucht. Bei der Infoveranstaltung erklärt sie, wie sie bei ihrer Forschung vorgegangen ist und beantwortet die wichtige Forschungsfrage: „Wie unterscheidet sich der CO₂-Fußabdruck einer Betondecke bei Verwendung von natürlichen Gesteinskörnungen von jenem bei Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen?“ Dazu



Michael Klien vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO) gab einen Ausblick auf die Baukonjunktur 2024/2025



betrachtete die junge Forscherin die unterschiedlichen Lebenswegabschnitte wie die Herstellung der Betonausgangsstoffe, Transport, Betonmischanlage und Betondeckenherstellung. Nach Datenerhebung und Berechnung folgte das überraschende Ergebnis: Der CO₂-Fußabdruck von rezyklierten Gesteinskörnungen ist im Vergleich zu natürlichen Gesteinskörnungen um ca. 1,5% größer. Mit anderen Worten: Die Verwendung von natürlichen Gesteinskörnungen ist umweltverträglicher. Grund dafür sei der höhere Zementgehalt im Recyclingverfahren.

Mineralische Rohstoffe – Fokus auf Exploration

Dass die heimischen Lagerstätten weiterhin wichtig bleiben, weiß auch Thomas Unterweissenbacher. Er ist spezialisiert auf Rohstoffgeologie und erstellt technologische Gutachten zur Erkundung und Bewertung des Untergrunds. In seinem Vortrag gibt er Einblicke in den typischen Ablauf eines Explorationsprogramms – von geophysikalischen Untersuchungen, über Kartierungen bis hin zur Bohrkernaufnahme.

Weiter im Programm ging es mit einem nicht minder wichtigen Thema: Regionale Versorgungsketten. Ist der Rohstoff erst einmal gewonnen, muss er schließlich an den richtigen Ort gebracht werden. Aber wie groß sind die Transportradien der heimischen Rohstoffe und Produkte der mineralischen Massivbaustoffherstellung? Und welche regionalwirtschaftlichen Auswirkungen ergeben sich dadurch? Diesen Fragen hat sich Stefan Kirchwegger, wissenschaftlicher Leiter des Forschungsinstituts STUDIA, angenommen. „Die untersuchte Unternehmensgruppe von Sand-Kies und Naturstein nimmt eine Sonderstellung ein“, betont er. Mit ihren kurzen Transportwegen von durchschnittlich unter 25 km tragen diese Unternehmen zur regionalen Verfügbarkeit des

Materials sowie zur Verkehrs- und Umweltentlastung bei. Die Studie zeigt, dass die regionale Wertschöpfung gegeben ist und sich positiv auf die Beschäftigung auswirkt.

Baukonjunktur 2024/2025: Trendwende in Sicht?

Fehlt noch der wichtigste Teil, die Konjunkturprognose für Österreich. Diesen volkswirtschaftlichen Einblick gewährte Michael Klien vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO). Aktuell schrumpft die Bauwirtschaft, besonders der Wohnbau ist stark betroffen. Die negative Entwicklung der Wohnungsneubaubewilligungen werde noch bis mindestens 2025/2026 anhalten. In praktisch allen EU-Ländern verschlechterte sich die Auftragssituation im Vergleich zum Jahr 2022. Speziell in Österreich hält der Abwärtstrend an. „Der Arbeitskräftemangel ist inzwischen vom Auftragsmangel abgelöst worden“, resümiert Klien. Sein Ausblick deckt sich mit der allgemeinen Stimmungslage: Der Rückgang im (Wohn-)Bau im Jahr 2024 ist trotz Baukonjunkturprogramm unvermeidlich. Für die kommenden zwei Jahre wird laut Datenlage eine Stabilisierung, jedoch keine Trendumkehr erwartet. Freilich hätte Klien gerne bessere Nachrichten überbracht, aber gerade in Krisenzeiten gibt es viele Unsicherheitsfaktoren. Teilweise deuten sich Trendänderungen an, sind aber statistisch noch nicht signifikant. Kaum einem Ökonomen gelingt es deshalb, den genauen Wendepunkt zum Besseren vorherzusagen.



I FSKB und UEPG Recycling Task Force tagten von 15. – 16.2.2024 in Zürich

Der Schweizer Umgang mit Recycling

RECYCLING BEKOMMT EINEN IMMER HÖHEREN STELLENWERT. DER SCHWEIZERISCHE INTERESSENVERBAND DER KIESINDUSTRIE (FSKB) LUD DIE RECYCLING TASK FORCE VON AGGREGATES EUROPE – UEPG ZU IHRER FRÜHJAHRSSITZUNG NACH ZÜRICH. MIT PRÄSIDENT ANTONIS ANTONIOU LATOUIROS UND DIRK FINCKE, GESCHÄFTSFÜHRER, WAREN HOCHRANGIGE VERTRETER AE-UEPG VERTRETEN. DIE ERKENNTNISSE DES WISSENSAUSTAUSCHS IM ÜBERBLICK.

von
RUDOLF EHRREICH
Forum Rohstoffe

Circular Economy in der Praxis

Was tut sich bei unseren eidgenössischen Nachbarn in Sachen Recycling und Umweltdeklaration von Bauprodukten? Wir haben die wichtigsten Themenfelder und den europäischen Status quo zusammengefasst.

- | Die **Taxonomieverordnung** begünstigt die Förderung von Nachhaltigkeits- oder Recyclingprojekten. Die „grünen Fonds“ werden als Finanzierungsmöglichkeit für Recyclinginfrastruktur empfohlen. Für „Nachhaltigkeit“ fehlt allerdings eine klare Definition.
- | Der **Stofffluss bei einer echten Kreislaufwirtschaft** sollte geschlossen sein, ohne die Zufuhr von frischen Ressourcen.
- | Die **UEPG stellt sich in Übereinstimmung** mit der österreichischen Position hinter die unverzichtbaren Primärrohstoffe. Recyclingmaterial kann europaweit nur 10-15% des Bedarfs decken und dadurch als Ergänzung zur Schonung der Rohstoffressourcen einen Beitrag leisten.
- | Durch die **staatliche Verknappung von Neubewilligungen** im Abbau in europäischen Mitgliedsländern kommt es zu einer künstlichen hohen Nachfrage an Abbruchmaterial. Dies führt zu einem internationalen Handel mit Hochbaurestmassen. Einen Überblick zum grenzüberschreitenden Transport von Abbruchmaterial wird das Ergebnis einer vorbereiteten Umfrage bringen.
- | Die **Abfallrahmenrichtlinie** (Richtlinie 2008/98/EG) wurde überarbeitet. In Zukunft muss Beton zu 90% recycelt und 70% von Hinterfüllungen mit Bodenaushub getätigt werden. Der europäische durchschnittliche Verwertungsanteil liegt bei 70%.
- | Bei der **Anrechnung von CO₂-Emissionen** eines Produkts drängt der Dachverband den Gesetzgeber zu einer Abgrenzung. Die Frage, in welchem Lebenszyklus eines Rohstoffs CO₂-Äquivalente verrechnet werden, ist maßgeblich für Umweltdeklaration von Bauprodukten (EPDs).

Biodiversität und Kreislaufwirtschaft im Fokus

In der Technischen Leitlinie für die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung (DNSH „Do no specific harm“) sind sechs mögliche Tätigkeitsfelder vorgegeben. Hier sollte entweder eine Schädigung der Umwelt vermindert oder an anderer Stelle kompensiert werden. Die UEPG legt den Fokus auf die beiden Kategorien Biodiversität und Kreislaufwirtschaft. Österreich ist besonders im Bereich Biodiversität aktiv.

Bei jeglicher Betrachtung von Abfall ist eine Abgrenzung zwischen Industriezweigen nötig. Zum Beispiel werden in der Richtlinie zur Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie (Richtlinie 2006/21/EC) Bergbauabfälle behandelt. Abfälle von Gesteinskörnungsproduzenten unterscheiden sich maßgeblich vom klassischen Bergbau. Daher wird ein Antrag für die getrennte Erfassung von Kies-, Splitt- und Schotterwerken eingebracht, da die chemischen Eigenschaften nicht mit den Materialien aus der Erzgewinnung vergleichbar sind.

Die Überarbeitung der Richtlinien bringt viele neue Fragestellungen mit sich. AE-UEPG analysiert diese und gleicht die Beantwortung auf europäischer Ebene in ihren Gremien mit den nationalen Interessen der Mitgliedsländer ab.

Lokaler Vorreiter: Eberhardt Recycling

Die Schweiz ist seit Jahren ein Nettoimporteur von Gesteinskörnungen. Die kantonale Raumplanung priorisiert andere Bereiche vor der Rohstoffversorgung. Daher werden jegliche Bauwerke schon jetzt als Rohstoffquelle verbucht. Im Kanton Zürich besteht ein Deponierungsverbot für Abbruchmaterial. Auf dieser rechtlichen Basis konnte die Eberhardt Recycling AG in Oberglatt zur Entwicklung und Testung neuer Verfahren beitragen. Von der Bodenwaschanlage bis zur Aufbereitung von Recyclinggesteinskörnungen können an diesem Standort alle Bereiche des Recyclings bedient werden.

Nach einer Vorsortierung werden alle Partikel kleiner als ca. 100 mm abgetrennt. Grob gebrochenes Abbruchmaterial wird von einer KI gestützten Robotersortierungsanlage von Fremdstoffen befreit. Die Durchsatzmengen halten sich bei dieser Sortierung in Grenzen. In einer Flotationstrennung werden anschließend die weiter gebrochenen Elemente in eine Leicht- und Schwerfraktion getrennt. Die entstehenden Gesteinskörnungen machen ungeachtet des aufwendigen Verfahrens einen sehr wertigen Eindruck.



| Rezyklierte Gesteinskörnungen aus Abbruchabfällen

Eine Frage der Wirtschaftlichkeit

Für Projekte, die eine sehr hohe Reduktion der CO₂-Äquivalente verlangen, karbonatisiert Eberhardt Betonbruch. In Silos wird die Recyclinggesteinskörnung in reinem gasförmigen CO₂ gelagert. Binnen 5-6 Stunden erfolgt eine 10 bis 15-prozentige Karbonatisierung des Bruchs.

Aus der Sicht mancher Beteiligten der Recycling Task Force sind die hochtechnischen Prozesse hinter diesen Recyclingbauprodukten als (noch) nicht wirtschaftlich zu beurteilen. Die Schweizer Normen lassen den Einsatz von rezyklierten Körnungen im Tunnel- und hochrangigen Straßenbau zurzeit nicht zu. Bei Hochbauprojekten wird ein als CO₂-neutral ausgewiesener Beton bereits eingesetzt. Mit zunehmenden Forderungen nach CO₂-reduzierten Bauprodukten könnte sich die Wirtschaftlichkeit für den Hersteller in Zukunft ergeben.



| Aufschlussreicher Rundgang bei Eberhardt Recycling

Biodiversität fördern mit Steingärten



Der Steingarten kann eine Oase der Biodiversität sein

SIE HABEN KEINEN GUTEN RUF UND WERDEN SCHON MAL ALS „KIESWÜSTE“ ODER „GÄRTEN DES GRAUENS“ BEZEICHNET. DABEI SIND RICHTIG ANGELEGTE STEINGÄRTEN WAHRE HELDEN FÜR UNSER ÖKOSystem. SIE ENTPUPPEN SICH ALS IDEALER LEBENSRAUM FÜR PFLANZEN, DIE MIT WENIG NÄHRSTOFFEN, FEUCHTIGKEIT UND ERDE AUSKOMMEN.

Der klassische Steingarten gehört seit Anfang des 20. Jahrhunderts zur Kultur europäischer Gartengestaltung. Ein Steingarten bietet alpinen oder trockenheitsverträglichen Pflanzen einen optimalen Standort. Und hier sind wir auch schon beim wichtigsten Teil angelangt: Dekorative Steine allein machen noch keinen Garten. Idealerweise besteht er aus den typischen Pflanzen gebirgiger Landschaften, trockenheitsverträglichen Gewächsen und magerer Erde. Das Gestein (Splitt, Kies oder auch Schotter) dient dabei als Mulch, wird aber auch in den Boden eingearbeitet. Die mediterranen Pflanzen brauchen lockeren luftigen Boden mit einer größeren Porenstruktur. Der Boden ist somit durchlässig, Regenwasser kann problemlos versickern, blühende Pflanzen bieten Insekten Nahrung.

Artenreiche Magerbiotope aus regionalen Baurohstoffen

Für die passende Bepflanzung im Steingarten eignen sich mehrere hunderte Spezies, die sich durch ihre Genügsamkeit und Robustheit auszeichnen. Einige beliebte Beispiele sind Blaukissen, Polsterphlox, Thymian, Wollziest, Kissenginster, echter Lavendel, Rippenfarn oder auch Enzian. Um erfolgreich zu sein, muss man auf die Zusammensetzung der Steine bei der Pflanzenauswahl Rücksicht nehmen. So gibt es viele kalkliebende, aber auch kalkmeidende Arten.

Von kundiger Hand angelegt, sind die „verpönten“ Steingärten also strukturreiche und wertvolle Magerbiotope. Sie bieten Mikroklimata, in denen sich hochspezialisierte Pflanzen, viele

davon aus dem alpinen Raum, wohlfühlen. Neben einer Vielzahl von Insekten, die in einem naturnahen Steingarten wohnen, dürfte die bekannteste Bewohnerin im Steingarten die streng geschützte Zauneidechse sein. Auch im Präriegarten wachsen hitzefeste Pflanzen im natürlichen Boden, Kies oder Lavasplitt dienen als Mulch und schützen den Boden als eine Art Sonnenschirm. Auf den Steinen ist es warm, unter den Steinen befindet sich die feuchte Erde und oben steht der Bewuchs.

Schottergärten haben eine gute Klimabilanz

Ein häufiges Argument gegen Steingärten ist, dass die verwendeten Steine oft von weit her angeliefert werden. Für Österreich trifft das nicht zu. Die Gewinnung von Steinen hat sogar einen sehr geringen CO₂-Fußabdruck. Das liegt vor allem an den modernen Produktionsstätten und an der regionalen Verfügbarkeit von Sand, Kies und Natursteinen. Die durchschnittlichen Transportstrecken liegen hierzulande unter 30 km. Eine Tonne grobe Gesteinskörnung, die in einem heimischen Werk produziert wird, weist ein durchschnittliches CO₂-Äquivalent von 2,8 kg aus. Dieser Wert kann sich sehen lassen, er liegt sogar unter dem europäischen Durchschnitt.

Ob große Steingartenlandschaft oder kleines Steinbeet: Ein Steingarten bringt mehr Vielfalt in den Garten und ermöglicht Pflanzenfamilien, die auf normalem Gartenboden nicht gedeihen würden. Wer keinen Platz dafür findet, kann auch ein Mini-Steingärtchen in einem Pflanzgefäß anlegen – eine Variante, die als Deko-Element auf Balkonen und Terrassen immer beliebter wird.

Neuartige Sensoren und digitale Innovationen

von
PHILIP KRUKENFELLNER,
HELMUT FLACHBERGER
Montanuniversität Leoben –
Lehrstuhl für Aufbereitung
und Veredlung



ZUR KONTINUIERLICHEN PROZESSÜBERWACHUNG AM BEISPIEL VON SCHWINGSIEBEN

Gemeinsam mit dem in Waidhofen an der Ybbs ansässigen Maschinen- und Anlagenbauer IFE Aufbereitungstechnik und dem Leobener Start-up eSENSEial Data Science forscht der Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung an der Montanuniversität Leoben an innovativen Sensorensystemen und deren Nutzung zur kontinuierlichen Prozessüberwachung von Aufbereitungsaggregaten. Dem Lehrstuhl obliegt dabei die Rolle, die generierten Daten zu analysieren und zu interpretieren sowie die dabei gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der Dissertation des Erstautors zu strukturieren. Die systematischen Testreihen im Labor-, Pilot- und Industriemaßstab erfolgen gegenwärtig schwerpunktmäßig an Schwingsieben. Übergeordnetes Ziel der gemeinsamen Forschungsaktivitäten ist es, im Wege einer kontinuierlichen Datenerfassung ein präzises Verständnis des Betriebszustands dieser Aggregate im industriellen Einsatz zu erlangen, insbesondere aber frühzeitig vom Regelbetrieb abweichende Betriebszustände zu detektieren.

In Aufbereitungsanlagen nehmen industrielle Schwingsiebe eine bedeutende Rolle ein, da zwischen Zerkleinerung- und Sortierschritten praktisch immer ein Klassieraggregat zwischen geschaltet ist. Jedoch werden Schwingsiebe üblicherweise aber nur wenig miteinbezogen, wenn im Rahmen der aktuellen Wende zur „Industrie 4.0“ die notwendige Sensortechnik installiert werden soll, um die gewünschte Maschinenüberwachung zu implementieren. Trotz ihrer charakteristischen Zuverlässigkeit treten auch bei Schwingsieben schadensbedingte Ausfälle auf, welche zu Stillständen in der gesamten Aufbereitungsanlage führen können, sofern sie nicht rechtzeitig erkannt werden. Angesichts der Vielzahl an eingesetzten Schwingsieben befasst sich das Forschungsprojekt vornehmlich mit den am weitesten verbreiteten Bauformen, den klassischen Linear- und Kreisschwingsieben.

Im Zuge des Forschungsprojekts wurden bis dato zwei Schwingsiebe mit jeweils sechs eigens dafür entwickelten Schwingungssensoren ausgestattet. Dabei handelt es sich um ein Linear-schwingsieb, welches zur Entwässerung in einer Recyclinganlage für Altmittel dient, sowie um ein Kreisschwingsieb, welches in einer Schotteraufbereitungsanlage läuft. Diese innovativen „Sapient Edge Sensoren“ (SES) erfassen die Schwingungsparameter der Siebe an unterschiedlichen Positionen und übermitteln diese im Minutentakt direkt in eine Cloud-basierte Datenbank. Dort werden diese Betriebsdaten analysiert und interpretiert.



Schwingungssensor „SES“
Abmessungen L x B x H:
120 mm x 40 mm x 16 mm
© IFE AUFBEREITUNGSTECHNIK GMBH

Bei der systematischen Interpretation dieser Schwingungsdaten ist es zunächst erforderlich, für jedes der beiden Siebe individuell zu definieren, was als „normaler“ und was als „abnormaler“ Betriebszustand gilt. Darauf aufbauend sind die entsprechenden Grenzwerte festzulegen. Anschließend können die Zustände separat untersucht werden, wobei jeder festgestellte abnormale Betriebszustand detailliert zu analysieren ist, um diesem ein spezifisches Schwingbild zuweisen zu können. Über die Dauer der dafür erforderlichen Lernphase hinweg werden jedoch im überwiegenden Maße Schwingungsdaten während normaler Betriebszustände aufgezeichnet. Diese umfangreichen Datenmengen werden mittels Methoden des Maschinellen Lernens ausgewertet, um eine automatische Klassifikation der Normalzustände, wie beispielsweise im Leerlauf und unter Belastung, zu ermöglichen.

Aufgrund der Tatsache, dass direkt im industriellen Umfeld erfasste Daten oft durch Unregelmäßigkeiten gekennzeichnet sind, wird in einem weiteren Schritt des Forschungsprojekts zusätzlich die Anwendung von Simulationen, die auf der Diskreten Elemente Methode (DEM) basieren, in Betracht gezogen und anhand von tatsächlich gemessenen Daten validiert. Hierbei wird ein digitaler Zwilling des zu untersuchenden Siebs erstellt und anschließend mit unterschiedlichen Beladungen beaufschlagt. Die daraus resultierenden Schwingungsbilder sollen dann eine präzisere Interpretation der in der Industrie gewonnenen Daten ermöglichen.

Dieses Forschungsprojekt stellt somit eine innovative Verknüpfung traditioneller ingenieurtechnischer Untersuchungen von Betriebszuständen mit fortschrittlichen Ansätzen, wie dem Maschinellen Lernen und der Entwicklung digitaler Zwillinge zur Analyse der üblicherweise auftretenden Betriebsmodi, dar. Diese gewählte Herangehensweise zielt darauf ab, einerseits maschinentechnische Einsichten zu generieren, die es ermöglichen, potenzielle Schadensfälle frühzeitig zu identifizieren, und andererseits prozessrelevante Informationen bereitzustellen, wie etwa die Erkennung einer Überbelastung des Siebs. Damit strebt das Projekt danach, sowohl die Maschinenlaufzeiten als auch die Prozesseffizienz in der industriellen Praxis maßgeblich zu verbessern, um damit wertvolle Beiträge zur kontinuierlichen Prozessüberwachung moderner Aufbereitungsanlagen zu leisten.



TERMINE

Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau

19. BIS 21. JUNI 2024, ANIF

Das Bundesministerium für Finanzen (BMF), Sektion VI – Telekommunikation, Post und Bergbau, und der Bergmännische Verband Österreichs (BVÖ) veranstalten von 19.-21. Juni 2024 in Anif die 62. Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau.

Das Tagungsprogramm ist ab Mitte Mai auf der Homepage des BMF – www.bmf.gv.at – unter Themen/Bergbau/Sicherheit im Bergbau/Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau sowie auf der Homepage des BVÖ – www.bvo.at – abrufbar.

Die Teilnahme an der Tagung ist kostenlos,
eine Anmeldung ist nicht erforderlich!

FORUM ROHSTOFFE

Neue Mitglieder

Huss Gesellschaft m.b.H.

Unterglainach 6
9170 Ferlach

MAYER Abbruch, Transport und Recycling GmbH

Seibersdorfer Straße 6
2451 Hof am Leithaberge

Rögner Sand & Kies GmbH

Eibesbrunner Straße 4
2120 Obersdorf

Rutnigg GmbH

Schloß-Au-Straße 20
4661 Roitham am Traunfall

HERZLICH WILLKOMMEN!

IMPRESSUM

MEDIENINHABER ARGE FORUM mineralische ROHSTOFFE **REDAKTION:** Evelin Past
LAYOUT: Silvia Rodler // **MANIKIN FOTOS:** Forum mineralische Rohstoffe (soweit nicht anders angegeben),
Coverfoto: shutterstock.com **FÜR DEN INHALT VERANTWORTLICH:** Petra Gradischnig **ALLE:** 1045 Wien,
Wiedner Hauptstraße 63, Tel. 05 90 900-3533, Fax 05 90 900 11 3533, E-Mail: info@ForumRohstoffe.at,
www.ForumRohstoffe.at **PRODUKTION:** LDD Communication GmbH **REDAKTIONSSCHLUSS:** 7. Mai 2024

Aus Gründen der leichten Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet.
Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter.



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen
Umweltzeichens, Salzkammergut Druck Mittermüller GesmbH, UW-Nr. 784