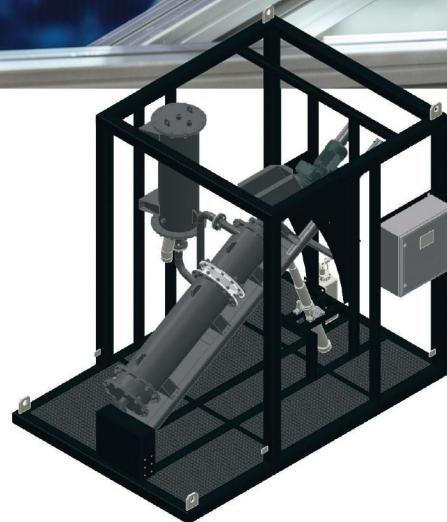
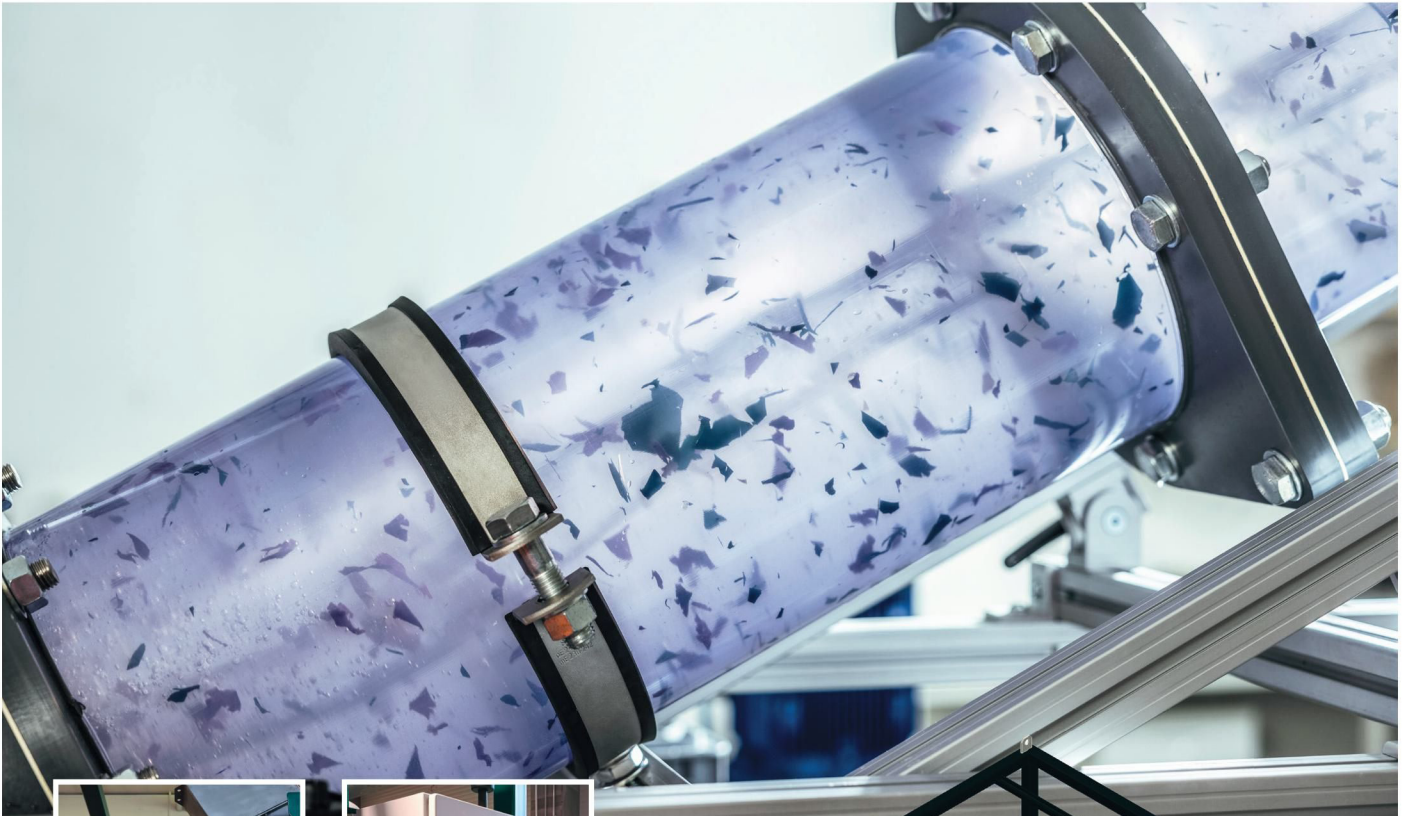


Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker



[vju:] 2026

# Kunststoffe effizient trennen.



Unsere Mission ist es gemeinsam mit unseren Kunden mehr Kunststoffe für das Recycling verfügbar zu machen.



Circulyzer GmbH  
Peter Tunner-Straße 19  
8700 Leoben, Austria  
[www.circulyzer.at](http://www.circulyzer.at)

# Inhaltsverzeichnis

Editorial	Seite 4
Forschungsanlage zur Entwicklung von SAFs eröffnet (VTiU)	Seite 5
Hochtemperaturkatalyse (VTiU)	Seite 8
Vom Studium in die Praxis	Seite 10
Projektvorstellung CEPAM (VTiU)	Seite 14
Projektvorstellung ToFUEL (VTiU)	Seite 16
[vju:] gratuliert!	Seite 18
STV-News	Seite 22
Lehre am Puls der Zeit	Seite 23
Projekt CreeS am AVAW	Seite 28
Projekt PVReValue am AVAW	Seite 29
Projekt SCARPA am AVAW	Seite 30
Projekt recAlcle am AVAW	Seite 31
Sonderausstellung „Morethan Recycling“	Seite 33
Recy & DepoTech 2026	Seite 34
Fachexkursion UKT 2026	Seite 36
Neuvorstellungen	Seite 38

## Editorial

Werte Absolventen und Studierende!

„Umwelt- und Klimaschutz“ mögen in diesen Zeiten der politischen und wirtschaftlichen Krisen etwas in den Hintergrund treten. Vordergründig bedrohen uns politische Instabilität und ökonomische Herausforderungen. Es ändert aber nichts daran, dass die langfristigen Themen insbesondere des Klimaschutzes weder verschwunden sind, noch gelöst wurden. Wer Nachhaltigkeit ernst nimmt beschäftigt sich weiterhin mit der Lösung von Umweltproblemen, der Entwicklung neuer Recyclingtechnologien und Energie und Ressourcen effizienten Technologien. Wir an der Montanuniversität und insbesondere in unserem Department für Umwelt- und Energieverfahrenstechnik werden weiter an der langfristigen und nachhaltigen Verbesserung unserer nationalen und globalen Lebensgrundlagen arbeiten.

Dieser Jahresbericht unseres Absolventenvereines ist eine der Verbindungen zu unseren Absolventen. Wir möchten allen uns Verbundenen zeigen wie umfangreich und dynamisch wir an unseren Forschungsthemen arbeiten und auch die Ausbildung weiterentwickeln. Der Jahresbericht, den Sie überwiegend nun elektronisch zur Verfügung gestellt bekommen, soll einen Eindruck der Arbeit unserer zwei Lehrstühle vermitteln. Er ist keine vollständige Chronik, sondern eine lesbare Unterlage, die Einblicke in aktuelle Forschung und Lehre gibt.

Als Verein möchten wir den Kontakt mit unseren Absolventen pflegen und sie auch über die Entwicklungen an unserer Alma Mater informieren. Zusätzlich wollen wir durch verschiedene Aktivitäten unsere Studierenden im Rahmen unserer Möglichkeiten fördern und unterstützen. Dabei ist die Zusammenarbeit mit unserer Studienvertretung besonders wichtig und es ist mir wichtig zu betonen, dass diese sehr kollegial und teamorientiert ist.

Noch immer ist die Anzahl der Studierenden an der Montanuni ausbaufähig. Zwar konnte die Zahl der Gesamtstudierenden leicht gesteigert werden. Dies war weitgehend auf die Steigerung der internationalen Masterstudierenden zurückzuführen. Die Zahl der Erstsemestrigen im Bachelorstudium ist allerdings zu gering. Auch in unseren Studienrichtungen „Umwelt und Klimaschutztechnik“ und „Recyclingtechnik“ brauchen wir mehr Anfänger! Positiv ist, dass die Öffentlichkeitsarbeitsabteilung von Frau Vizerektorin Christina Holweg mit höchster Motivation und Einsatz daran arbeitet, unsere attraktiven Studien und auch den Standort Leoben an potentiell Studierende zu „verkaufen“. Wir müssen gemeinsam alle Anstrengungen unternehmen, mehr junge Menschen für unsere Studien zu begeistern. Dies ist ein Appell an jeden einzelnen Mitarbeiter und Studierenden. Auch an unsere Absolventen und Projektpartner appelliere ich: Überzeugen wir gemeinsam junge Menschen für ein Studium an der Montanuni!

Wir können sehr stolz sein auf die Ergebnisse der Lehrstühle im Jahr 2025. Neben der Lehre gilt unser Hauptinteresse an den Lehrstühlen der Forschung. Einige Berichte über besondere Forschungsprojekte aus dem VTiU und dem AVAW möchten wir Ihnen präsentieren. Ich hoffe, dass Sie Freude an unserer Zeitschrift und ihren vielfältigen Berichten haben. Möge diese Zeitschrift Sie mit uns verbinden.

Ein herzliches umwelttechnisches Glückauf  
Ihr Roland Pomberger



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Roland Pomberger

Obmann Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker (VIU)

## Montanuniversität: Einzigartige Forschungsanlage zur Entwicklung von Sustainable Aviation Fuels eröffnet

Die Montanuniversität Leoben forscht, in Kooperation mit OMV, an der Dekarbonisierung des Luftverkehrs: Am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes wurde eine europaweit einzigartige Forschungsanlage in Betrieb genommen, mit der verschiedene Prozesswege zur Herstellung von Sustainable Aviation Fuels (SAF) erforscht und weiterentwickelt werden. Ermöglicht wurde die neue Infrastruktur durch Mittel des Bundesministeriums für Innovation, Mobilität und Infrastruktur sowie durch die finanzielle Beteiligung der OMV.

und wirtschaftlich vielversprechendsten Produktionsprozesse zu identifizieren und weiterzuentwickeln.

Die experimentellen Arbeiten werden durch modernste Methoden der Prozesssimulation und Machine-Learning-Modellen unterstützt. Diese digitale Begleitung beschleunigt die Entwicklung, minimiert Risiken beim Hochfahren und schafft die Grundlage, um Technologien „Made in Austria“ effizient in den industriellen Maßstab zu überführen.



Univ.-Prof. Markus Lehner (Montanuniversität Leoben), Andreas Leitner (OMV SVP Innovation & Technology), Abgeordneter zum Nationalrat Wolfgang Moitzi, Wirtschafts- und Forschungslandesrat Willibald Ehrenhöfer, Gudrun Kollmitzer (OMV VP Business & Digital Transformation) Rektor Peter Moser (Montanuniversität Leoben) und Bürgermeister der Stadt Leoben Kurt Wallner.

Foto: © MUL/Harald Tauderer

### Europas einzigartige Forschungsanlage in Leoben

Die Anlage erstreckt sich über ein ganzes Universitätsgebäude und bietet außergewöhnliche Flexibilität: Verschiedene Herstellungsprozesse von SAF können realitätsnah abgebildet, verglichen und hinsichtlich Effizienz, Kosten und Skalierbarkeit bewertet werden, um die technisch

**Univ.-Prof. Dr. Markus Lehner, Leiter des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes, betont:**

„Diese Anlage ist ein wesentlicher Meilenstein in der Forschung für eine nachhaltige, klimaneutrale und leistbare Mobilität auch im Luftverkehr. Sie positioniert Österreich und das Forschungsland Steiermark als eines der führenden Innovationszentren im Bereich der zivilen Luftfahrt.“

### Enge Kooperation mit OMV

Die Planung und Errichtung der Anlage erfolgten in enger Zusammenarbeit mit der OMV. Als langjähriger Partner der Montanuniversität Leoben bringt OMV technologische Expertise und Innovationskraft aktiv in diese Forschungsanlage ein. Die Partnerschaft bündelt wissenschaftliche Exzellenz und industrielle Erfahrung entlang der gesamten Wertschöpfungskette von SAF. OMV treibt die Entwicklung nachhaltiger Flugtreibstoffe (SAF) konsequent voran und leistet damit einen zentralen Beitrag zur Dekarbonisierung des Luftverkehrs. SAF ist ein wesentlicher Baustein der OMV Strategie, um CO<sub>2</sub> Emissionen deutlich zu reduzieren und eine nachhaltige Energiezukunft zu gestalten.

**Martijn van Koten, OMV Executive Vice President Fuels and Chemicals:** „Unsere Partnerschaft mit der Montanuniversität Leoben ermöglicht es uns, neue Wege in der grundlegenden Kraftstoffforschung zu gehen. Innovation und Technologie bilden das Fundament unseres Wandels zu einem integrierten Unternehmen für nachhaltige Energie, Kraftstoffe und Chemikalien. Nachhaltige Kraftstoffe spielen dabei eine zentrale Rolle: Sie ermöglichen bereits heute CO<sub>2</sub>-reduzierte Mobilität und unterstützen entscheidend unseren Weg zu Netto-Null bis 2050.“

### Breite Unterstützung von Bund, Land und Stadt

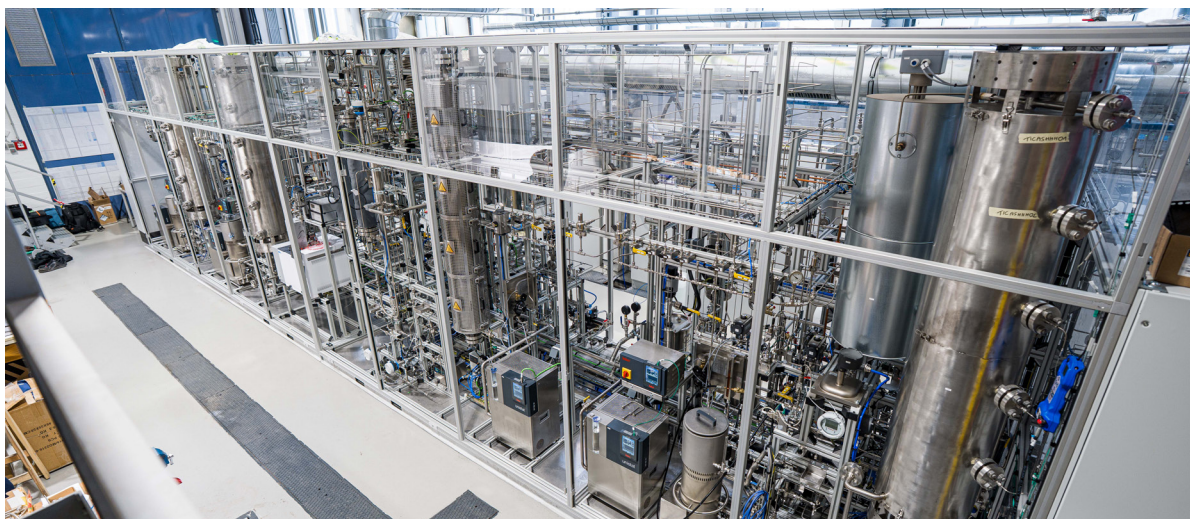
Die Initiative wird von Bund, Land und Stadt getragen und stärkt die Position Österreichs als Innovationsstandort für klimafreundliche Mobilität.

„Sustainable Aviation Fuels sind ein entscheidender Baustein für die Dekarbonisierung der modernen Luftfahrt. Als Bundesregierung unterstützen wir diese Technologie gezielt in der SAF-Roadmap. Die Multi-Purpose Miniplant ist eine von zahlreichen Flagship-Initiativen, mit der wir die heimische Mobilitätsindustrie gezielt weiterentwickeln, ein Ziel das wir uns auch im Rahmen der Industriestrategie gesetzt haben. Die neue Anlage ist in dieser Größe und Form europaweit einzigartig und ein hervorragendes Beispiel für die Innovationskraft unseres Landes und zugleich dafür, was gelingen kann, wenn Politik, Wissenschaft und Industrie an einem Strang ziehen. Diese Art der Kooperation zur Lösung zentraler Herausforderungen wird auch von meinem Ministerium unterstützt: Wir haben dieses Projekt über die FFG mit rund 1,2 Millionen Euro gefördert“, erklärt **Innovations- und Mobilitätsminister Peter Hanke** an die Veranstalter gerichteten Grußworte.

**Wirtschafts- und Forschungslandesrat Willibald Ehrenhöfer** betont: „Mit dieser europaweit einzigartigen Forschungsinfra-



v.l.n.r.: Dipl.-Ing. Enzo Komatz, Ass.-Prof. Dr. Christoph Markowitsch, Univ.-Prof. Markus Lehner und Dipl.-Ing. Severin Sendlhofer (alle vom Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes). Foto: © MUL/Tauderer



struktur an der Montanuniversität Leoben wird einmal mehr sichtbar, wofür die Steiermark steht: für Exzellenz in der Forschung, für eine starke Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie und für den klaren Anspruch, als führendes Innovations- und Forschungsland die Mobilität der Zukunft aktiv mitzugestalten. Gerade bei nachhaltigen Flugtreibstoffen zeigt sich, wie entscheidend Innovation für Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit ist. Die enge Zusammenarbeit von Universität, OMV und öffentlicher Hand stärkt den Standort nachhaltig und bringt die Steiermark in die Poleposition bei der Entwicklung von Schlüsseltechnologien für eine klimafreundliche Mobilität.“

**Kurt Wallner, Bürgermeister der Stadt Leoben:** „Mit der neuen Anlage zeigt die Montanuniversität einmal mehr, wie Forschung in Leoben direkt in die Anwendung kommt. Hier entstehen Lösungen für eine der größten Herausforderungen unserer Zeit: klimafreundliche Mobilität. Für unsere Stadt ist das ein klarer Gewinn: Wir stärken unsere Rolle als international sichtbares Zentrum für Technologie und Innovation und bringen Wissenschaft, Industrie und öffentliche Hand zusammen. Genau diese Zusammenarbeit brauchen wir, um die Energiewende auch im Flugverkehr voranzubringen.“

### **SAF als Schlüsseltechnologie für klimaneutralen Luftverkehr**

Der weltweite Flugverkehr verursacht rund zwei Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Mit der Initiative „ReFuelEU Aviation“ verfolgt die Europäische Kommission das Ziel, die zivile

Luftfahrt bis 2050 klimaneutral zu gestalten. Ein zentraler Hebel dafür sind nachhaltige Flugtreibstoffe: synthetisch hergestelltes, Kerosin, das die gleichen chemischen Eigenschaften wie fossiles Kerosin besitzt und daher in bestehenden Flugzeugen und Infrastrukturen eingesetzt werden kann. SAF kann CO<sub>2</sub>-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus um mehr als 80% reduzieren und leistet damit einen zentralen Beitrag zur Dekarbonisierung des Luftverkehrs.

Die Prozessketten zur Herstellung von SAF sind derzeit in vielen Bereichen noch nicht vollständig ausgereift: Die Effizienzen sind gering, die Produktionsmengen begrenzt und die Kosten gegenüber fossilem Kerosin deutlich höher. Genau hier setzt die neue Forschungsinfrastruktur der Montanuniversität Leoben an.

#### **Ass.-Prof. Dr. Christoph Markowitsch**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes

[christoph.markowitsch@unileoben.ac.at](mailto:christoph.markowitsch@unileoben.ac.at)



#### **Univ.-Prof. DI Dr.-Ing. Markus Lehner**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes

[markus.lehner@unileoben.ac.at](mailto:markus.lehner@unileoben.ac.at)



# Anlage zur Untersuchung von katalytischen Hochtemperaturprozessen

Im Kontext des Klimawandels und der dringenden Notwendigkeit zur Reduktion von Treibhausgasemissionen rückt die Abscheidung und Nutzung von Kohlenstoffdioxid (Carbon Capture and Utilization, CCU) sowie der Transport von Wasserstoff über Ammoniak zunehmend in den Fokus von Forschung und Industrie. Ziel ist es, CO<sub>2</sub> nicht länger ausschließlich als Abfallstoff zu betrachten, sondern als wertvollen Kohlenstoffträger gezielt in industrielle Prozesse zu integrieren.

Die Anlage kann unter anspruchsvollen Bedingungen betrieben werden und erreicht Temperaturen von bis zu 950 °C bei Drücken von bis zu 25 barg oder alternativ von bis zu 1050 °C bei Drücken von bis zu 10 barg. Die flexiblen Reaktorkonfigurationen, einschließlich Edelstahlreaktoren (mit und ohne inerte Beschichtung) und Quarzglasreaktoren, ermöglichen Tests unter präzisen und variablen Reaktionsbedingungen und ermöglichen die Untersuchung von Katalysatoren und die Prozessentwicklung

PROCESS CHAIN & APPLICATION CONTEXT	INVESTIGATED REACTIONS	KEY HIGHLIGHTS	TECHNICAL SPECIFICATIONS
<p>CCU: CO<sub>2</sub> Capture &amp; Utilization   Renewable Energy   Power-to-Liquid Pathways   Single CO<sub>2</sub> Key Platform Intermediate   FT: Fischer-Tropsch Synthesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reverse Water-Gas Shift Reaction (rWGS)</li> <li>Steam Reforming of Methane</li> <li>Dry Reforming of Methane</li> <li>Combined Reforming and rWGS</li> <li>Steam Cracking of Hydrocarbons</li> <li>Ammonia Cracking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>High-temperature operation up to 1050 °C</li> <li>Flexible reactor configurations</li> <li>Variable feed gas compositions</li> <li>Online gas analysis (ND-IR &amp; µGC)</li> <li>Fully automated and safe operation</li> <li>Suitable for kinetic studies, catalyst evaluation, and process optimization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Temperature:</b> up to 1050 °C at 10 barg / 950 °C at 25 barg</li> <li><b>Pressure:</b> up to 25 barg</li> <li><b>GHSV (Gas Hourly Space Velocity):</b> up to 97.000 h<sup>-1</sup></li> <li><b>Isothermal catalyst bed:</b> up to 200 mm length</li> <li><b>Reactor diameter:</b> 10 mm / 15 mm</li> </ul>

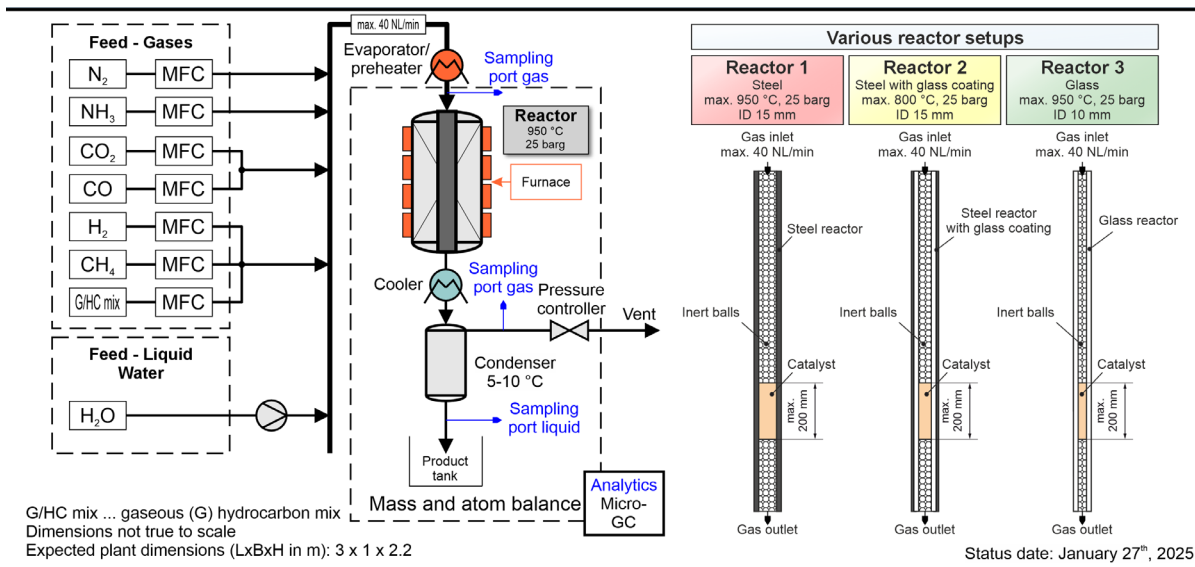
Insbesondere für Power-to-Liquid Prozesse bilden Synthesegas, bestehend aus Kohlenstoffmonoxid und Wasserstoff die notwendige Ausgangsbasis für nachgeschaltete Synthesen, wie etwa die Fischer-Tropsch-Reaktion, welche zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe, wie z.B. Sustainable Aviation Fuels (SAF) eingesetzt wird.

Die Hochtemperatur-Katalyse-Pilotanlage wurde speziell für die umfassende Untersuchung und Optimierung endothermer, katalytischer Prozesse wie der reversen Wasser-Gas-Shift-Reaktion (rWGS), der Dampf- und Trockenreformierung (Bi-Reformierung) und dem Ammoniak-Cracken entwickelt, welche bei erhöhten Temperaturen ablaufen. Die vielseitige Pilotanlage, die seit Anfang 2026 in Betrieb ist, bietet hervorragende Voraussetzungen für experimentelle Studien im realistischen industriellen Maßstab.

für mehrere Reaktionssysteme.

Eine breite Palette von Eingangsgas-zusammensetzungen, darunter Wasserstoff (H<sub>2</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Methan (CH<sub>4</sub>), Stickstoff (N<sub>2</sub>) und Kohlenwasserstoffgemische, steht zur Verfügung, ebenso wie die präzise Zudosierung und Verdampfung von Wasser (H<sub>2</sub>O). In die Anlage ist eine moderne Analytik integriert, die eine kontinuierliche Überwachung der Produktgase mit der ND-IR-Technologie (ABB AO2000) ermöglicht, die durch eine Mikrogaschromatographie (µGC)-Analyse für eine präzise Charakterisierung ergänzt wird.

Die integrierte Siemens S7-Automatisierung und das umfassende LabVIEW-Datenmanagement sorgen für einen sicheren, zuverlässigen und flexiblen 24 h / 7 Tage die Woche Betrieb.



Mit der Inbetriebnahme der Hochtemperatur-Katalyse-Pilotanlage steht eine leistungsfähige Plattform zur Verfügung, um reaktionskinetische, katalytische und prozesstechnische Fragestellungen unter praxisnahen Bedingungen zu untersuchen. Damit leistet die Anlage einen wichtigen Beitrag zum Verständnis und zur Weiterentwicklung zentraler Prozesse der CONutzung und von Power-to-Liquid-Technologien und unterstützt den Übergang zu einer klimaneutralen industriellen Produktion.

**Dipl.-Ing. Anastasiia Krukenfellner**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
anastasiia.krukenfellner@unileoben.ac.at



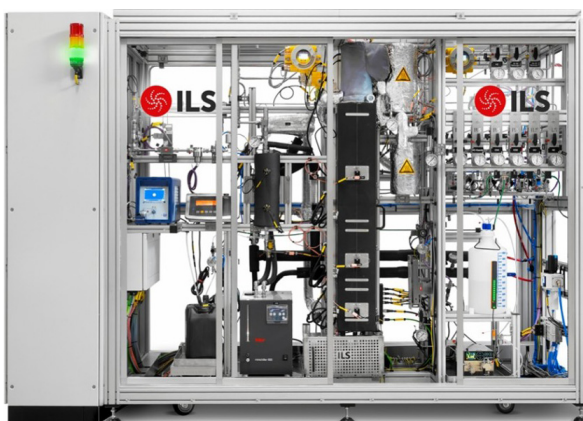
**Dipl.-Ing. Marion Andritz**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
marion.andritz@unileoben.ac.at



**Ass.-Prof. Dr. Christoph Markowitsch**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
christoph.markowitsch@unileoben.ac.at



## Vom Studium in die Praxis: Mein Weg zu den Umweltkonsulenten

Als ich 2017 mein Studium „Industrieller Umweltschutz und Verfahrenstechnik“ an der Montanuniversität Leoben begann, war mir noch nicht bewusst, auf wie viel „Müll“ ich mich damit tatsächlich eingelassen hatte. Das änderte sich jedoch ziemlich schnell. Nachdem ich die Grundlagen des Ingenieurwesens absolviert habe, wurde ich damit konfrontiert, was später auch mein berufliches Leben kennzeichnen sollte. Abfall!

Zugegeben, für die meisten klingt Abfallwirtschaft auf den ersten Blick nicht unbedingt nach dem großen Abenteuer. Auch die Frage nach meinem Studium sorgte regelmäßig für Verwirrung. Besonders dann, wenn ich erzählte, worauf ich mich im Master spezialisiert hatte. Aufgrund meines Dialekts verstanden einige statt „Abfallwirtschaft“ nämlich „Apfelwirtschaft“. Die Vorstellung, ich würde mich akademisch mit Obst beschäftigen, war offenbar leichter greifbar als die Realität. Doch auch nach der Aufklärung, dass es nicht um Äpfel, sondern um Abfälle geht, verschwanden die Fragezeichen in den Gesichtern nur bedingt.

Mich hat das allerdings nie davon abgehalten, begeistert von meinem Studium zu erzählen, von spannenden Vorlesungen, Exkursionen zu verschiedenen Unternehmen und meiner Arbeit als studentische Mitarbeiterin, bei der ich wortwörtlich von Abfall umgeben war, manchmal auch mit entsprechendem Geruchserlebnis. Durch diese Erfahrungen und zahlreiche Gastvorträge wurde mir schnell bewusst, dass ich später in einem abwechslungsreichen Bereich mit spannenden Aufgaben arbeiten möchte. So lernte ich bereits während des Studiums die Umweltkonsulenten kennen, jenes Unternehmen, bei dem ich heute arbeiten darf.

Besonders die Vorlesungen der beiden Geschäftsführer sind mir in Erinnerung geblieben. Oft musste ich über die besonderen Geschichten aus ihrem Arbeitsalltag schmunzeln. Heute erlebe ich mittlerweile selbst solche Geschichten. Denn die Arbeit in einem Ziviltechnikerbüro ist unglaublich vielseitig. Man sitzt nicht nur vor dem Laptop, sondern ist regelmäßig unterwegs, sei es auf einem Feld, in einem verlassenen Haus, bei dem man versucht, sich nicht zu gruseln, oder auf einer Deponie. Genau diese Mischung macht den Arbeitsalltag so besonders.

Dabei begegnen einem auch immer wieder Inhalte aus dem Studium, bei denen man damals überzeugt war, sie nie wieder zu brauchen. Mein persönliches Lieblingsbeispiel:

Maschinenzeichnen! Während des Studiums war ich mir sicher, dass dieses Fach in meinem späteren Berufsleben keine große Rolle spielen würde und ich war selbst nicht der allergrößte Fan davon. Heute lese ich regelmäßig Pläne und muss zugeben, es war doch ganz hilfreich!

Ähnlich verhält es sich mit der Deponieverordnung. Wie oft sie während der Vorlesungen erwähnt wurde, kann ich nicht mehr zählen. Damals dachte ich nur: „Schon wieder?“ Heute brauche ich sie gefühlt mindestens einmal täglich. Mittlerweile ist sie griffbereit angepinnt und gehört für mich zu den heiligsten Texten der Abfallwirtschaft. Sollte sie ausnahmsweise einmal keine Antwort liefern, gibt es zum Glück zahlreiche liebe Kolleginnen und Kollegen im Büro, die weiterhelfen. Ohne diese gute Zusammenarbeit wäre die Arbeit nur halb so lustig und vermutlich doppelt so kompliziert.

Die Aufgabenfelder sind dabei sehr vielfältig. Kundenbetreuung, Probenahmen, Analysenauswertungen, Gutachtenserstellung und hin und wieder auch spontanes Einspringen bei kurzfristigen „Notfällen“, bei denen man sich ein bisschen wie die Feuerwehr der Abfallwirtschaft fühlt. Genau diese Mischung aus Fachwissen, Flexibilität, Teamarbeit und unerwarteten Situationen macht die Arbeit in einem Ziviltechnikerbüro für mich sehr besonders.

Rückblickend kann ich sagen, dass mich mein Studium sehr gut auf meine heutige Arbeit vorbereitet hat. Gleichzeitig hat mir der Berufseinstieg gezeigt, dass eine Tätigkeit im Umweltbereich genauso abwechslungsreich, praxisnah und spannend ist, wie ich es mir erhofft hatte, nur mit etwas mehr Deponieverordnung, als ich ursprünglich erwartet hätte.

Anna Jamnik

# Ingenieurdienstleistungen für Umweltschutz mit Mehrwert

[www.umweltkonsulenten.at](http://www.umweltkonsulenten.at)



**Die  
Umwelt  
Konsulenten**

**jetzt auch in Oberösterreich:  
Kaiser-Josef-Platz 52  
4600 Wels**

## In eigener Sache

### Wie werde ich Mitglied?

Die **Jahresmitgliedsbeiträge** gliedern sich wie folgt:

- studentische, ordentliche Mitglieder:  
EUR 10,--
- andere ordentliche Mitglieder (Absolventen)  
EUR 20,--
- außerordentliche Mitglieder (Hörer und Absolventen anderer Studienrichtungen, andere Universitätsangehörige, Firmen und Institutionen)  
ab EUR 20,--
- Ehrenmitglieder

Die Einzahlung des Mitgliedsbeitrages erfolgt am einfachsten via Online-Banking oder Zahlschein (Zahlscheine liegen im Sekretariat auf). Es ist besonders darauf zu achten **Name, Adresse und E-Mail-Adresse bzw. Matrikelnummer im Verwendungszweck** oder am Zahlschein zu vermerken. Direkte Ansprechperson ist Frau Tanja Grassegger (viu@unileoben.ac.at)

Selbstverständlich freut sich der Verein auch über freiwillige Spenden, die über den jährlichen Mitgliedsbeitrag hinausgehen. Die ordnungsgemäße Verwendung der Beiträge wird regelmäßig von den Rechnungsprüfern kontrolliert. Wer einen detaillierten Einblick in unsere Finanzen wünscht, setzt sich einfach mit dem Kassier in Verbindung. Die Mitgliedsbeiträge stellen das Fundament für unsere Aktivitäten dar und gelten jeweils für ein Kalenderjahr.

#### **Unsere Bankdaten bei der Bank-Austria-Creditanstalt Leoben:**

Kontowortlaut: Verein Umwelttechniker „VIU“

IBAN: AT15 1100 0099 1316 2500

BIC: BKAUATWW

Kontonummer: 09913 162 500

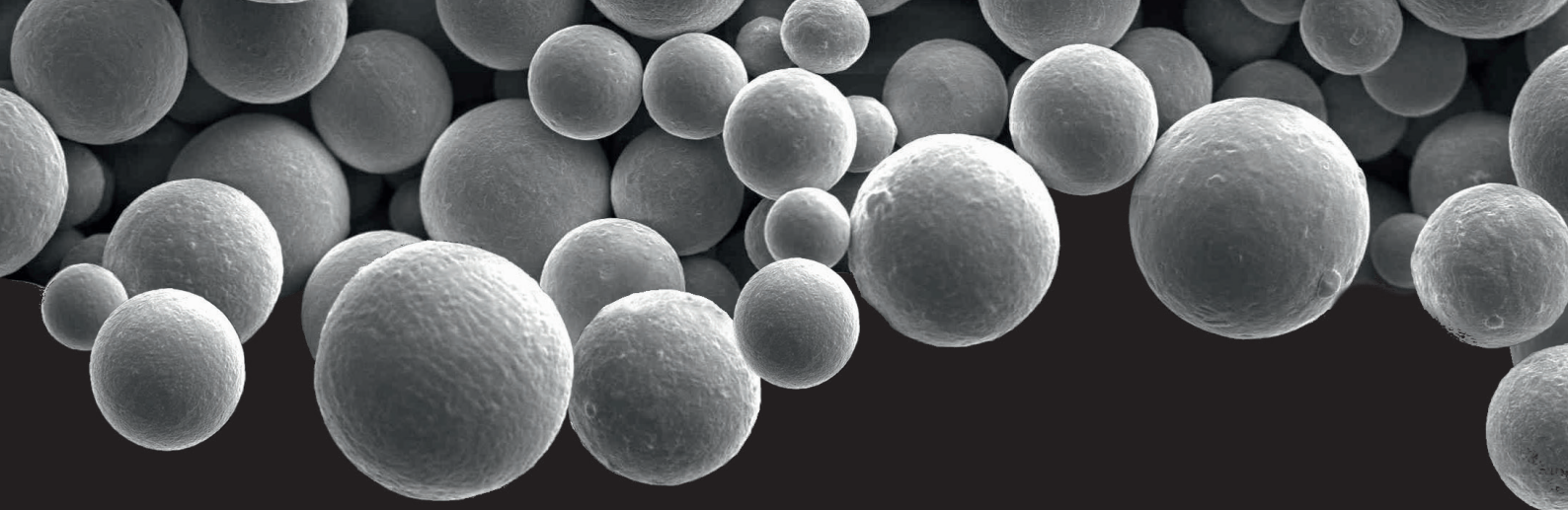
BLZ: 12000

Wenn es möglich ist, besucht uns einfach auf einer unserer zahlreichen Veranstaltungen und werdet direkt Mitglied! Wir veranstalten diverse **Stammtische, Exkursionen** und organisieren **Vorträge**. Jede Veranstaltung wird auf unserer Homepage

**<https://viu.unileoben.ac.at>**

angekündigt. Zusätzlich werden an den Uni-Eingängen Plakate ausgehängt.

**Also haltet Ausschau nach Plakaten mit unserem Logo!**



# METALPINE

## THE ART OF SPHERICAL POWDERS

### JUST THE BEST FOR YOUR ADDITIVE COMPONENTS

Our company METALPINE is a company focused on HIGH QUALITY METAL POWDER production for additive manufacturing applications. We developed a unique production process to guarantee perfect spherical powders with narrow particle size distributions.

With our strong R&D-focus, we work to satisfy our customers' individual technology needs from specific raw materials to the final application.

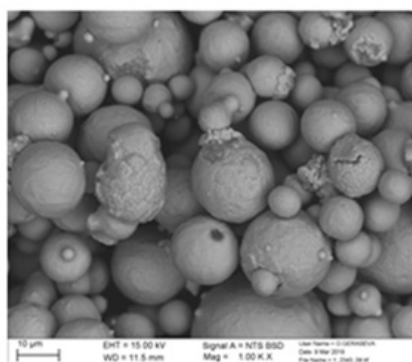
**JOIN  
OUR TEAM:**



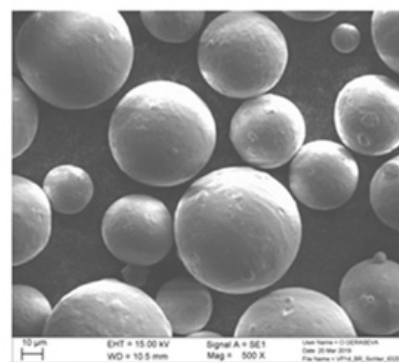
## CEPAM – Circular Economy Powder for Additive Manufacturing

Aufbauend auf der langjährigen Kooperation zwischen dem Lehrstuhl VTiU und der Metalpine GmbH wird im Forschungsprojekt CEPAM ein Recycling-Prozess für hochqualitative Metallpulver für die Additive Fertigung entwickelt. Verschiedene Methoden der Energieeinbringung für den Umschmelzvorgang zur Gewinnung exakt kugelförmiger Pulverpartikel werden auf Energieeffizienz, Skalierbarkeit und Pulverqualität evaluiert und im Pilotmaßstab getestet. Das rezyklierte Metallpulver wird charakterisiert und im Laser Powder Bed Fusion Prozess verarbeitet. Um die mechanischen Eigenschaften der gedruckten Bauteile zu vergleichen, werden Probekörper sowohl aus frisch hergestelltem als auch rezykliertem Pulver gedruckt.

Die Pulvereigenschaften transformieren sich mehr oder weniger direkt in die Eigenschaften des gedruckten Bauteils, daher sind die Anforderungen an diese Pulver hoch: Idealerweise sind diese sphärisch und porenfrei, haben keine Agglomerate oder Satelliten und einen niedrigen Gehalt an Oxiden oder Nitriden. Während des 3D-Druck-Prozesses steigt der Sauerstoffgehalt der Pulver an, die Anzahl der Agglomerate nimmt zu und dadurch nimmt die Sphärizität ab. Das bedeutet, dass im Druckprozess gebrauchte Pulveranteile nicht beliebig oft weiterverwendet werden können, vielmehr müssen diese nach einer gewissen Anzahl von Druck-Prozessen entsorgt werden, oder sie werden niederwertigeren Einsatzgebieten zugeführt.



Recycling-Prozess  
für Metallpulver



Beispielhafte Analyse der Pulverqualität am Rasterelektronenmikroskop vor (l.) und nach dem erfolgreichen Recycling (r.)

Aus ökologischer und ökonomischer Sicht ist es notwendig, gerade bei sich neu etablierenden, „disruptiven“ Produktionsprozessen, wie den Prozessen der Additiven Fertigung, die Aspekte „Nachhaltigkeit“, „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“, „Kreislaufwirtschaft“ von Grund auf kritisch zu hinterfragen und die dabei gewonnenen Bewertungen ständig aktuell zu halten. Die Additiven Fertigungsprozesse bieten mannigfaltige Vorteile, insbesondere im Produktdesign, sie sind jedoch aufwändig in Bezug auf den Ressourcenverbrauch, insbesondere was den dafür notwendigen Rohstoff, das Metallpulver, betrifft.

Je öfter also ein Material im 3D-Druck im Pulverbett verwendet werden kann, desto geringer ist der Gesamtfußabdruck dieser Prozesskette. Nachdem dies aber nicht unbegrenzt möglich ist, ist es naheliegend, das bereits verwendete Pulver zu recyceln und im Sinne einer kreislauffähigen Prozesskette wieder dem hochwertigen Prozess der Additiven Fertigung zuzuführen.

Um dies umzusetzen, wird in 3 Projektabschnitten vorgegangen:

- Im ersten Projektabschnitt werden die verschiedenen Möglichkeiten der Energieeinbringung in Bezug auf Energieeffizienz, Skalierbarkeit und Pulverqualität evaluiert und in Prinzipversuchen die technischen Einsetzbarkeiten der Verfahrensalternativen erarbeitet.
- Im zweiten Abschnitt werden die zielführenden Methoden im Pilotmaßstab aufgebaut und verschiedene Metallpulver testweise sphäroidisiert. Die auf diese Weise „runderneueren“ Pulver werden wiederum im Pulverbett verdrückt und die Eigenschaften der Bauteile getestet.
- Im dritten Abschnitt wird insbesondere Titanlegierungspulver recycelt und die im Druckprozess entstehenden Oberflächenoxide reduziert. Anschließend werden die Pulver verdrückt und die Eigenschaften der Bauteile wiederum untersucht und mit Bauteilen aus „neuem“ Pulver verglichen.

#### Projektleitung:

D<sup>in</sup> Anna Köll  
Metalpine GmbH  
Kratkystraße 2  
A-8020 Graz  
Tel.: +43 (681) 207 552 20  
E-Mail: koell@metalpine.at  
Web: www.metalpine.at

#### Projektpartner:

Montanuniversität Leoben:  
Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des  
industriellen Umweltschutzes  
Lehrstuhl für Umformtechnik

#### Projektinfo:

Projektnummer: 907647  
Status: laufend  
Gefördert im Rahmen von:  
FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft  
(3. Ausschreibung, 2023)



**Dipl.-Ing.**  
**Mario Leithold-Peyha**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik  
des industriellen Umweltschutzes

mario.leithold-peyha@unileoben.ac.at



## ToFuel – Entwicklung von SAF ausgehend von Tomatenrückständen

Das ToFuel-Projekt leistet einen Beitrag zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks im Luftfahrtsektor und zur Erreichung der Klimaneutralitätsziele der Europäischen Union durch die Entwicklung nachhaltiger Flugkraftstoffe (Sustainable Aviation Fuels, SAF) aus erneuerbaren Rohstoffen. Dabei werden landwirtschaftliche Reststoffe und Abfallströme, insbesondere aus der Tomatenproduktion und -verarbeitung, in SAF, Futtermittel, Düngemittel und hochwertige Öle überführt.

Das ToFuel-Konsortium vereint führende europäische Forschungs- und Industriepartner entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Das Projekt wird im Rahmen des Programms Horizon Europe gefördert und von der TU Graz als Konsortialführer koordiniert. Darüber hinaus sind weitere europäische Forschungseinrichtungen im Projekt beteiligt: Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG, Portugal), Universität Zagreb (Kroatien), TU Wien, Fraunhofer-Gesellschaft (Deutschland) sowie Montanuniversität Leoben. Ergänzt wird das Konsortium durch die European Sustainable Energy Innovation Alliance (ESEIA) und Energy Efficiency in Industrial Processes (EEIP), die insbesondere die Verbreitung, Stakeholder-Einbindung und Verwertung unterstützen. Mit industrieller Expertise tragen zudem Mutti S.p.A. (Italien) und Podravka (Kroatien) zur Bereitstellung von Rohstoffen sowie zur Bewertung der industriellen Umsetzbarkeit bei. Die Lappeenranta-Lahti University of Technology (LUT, Finnland) bringt ihre Kompetenzen

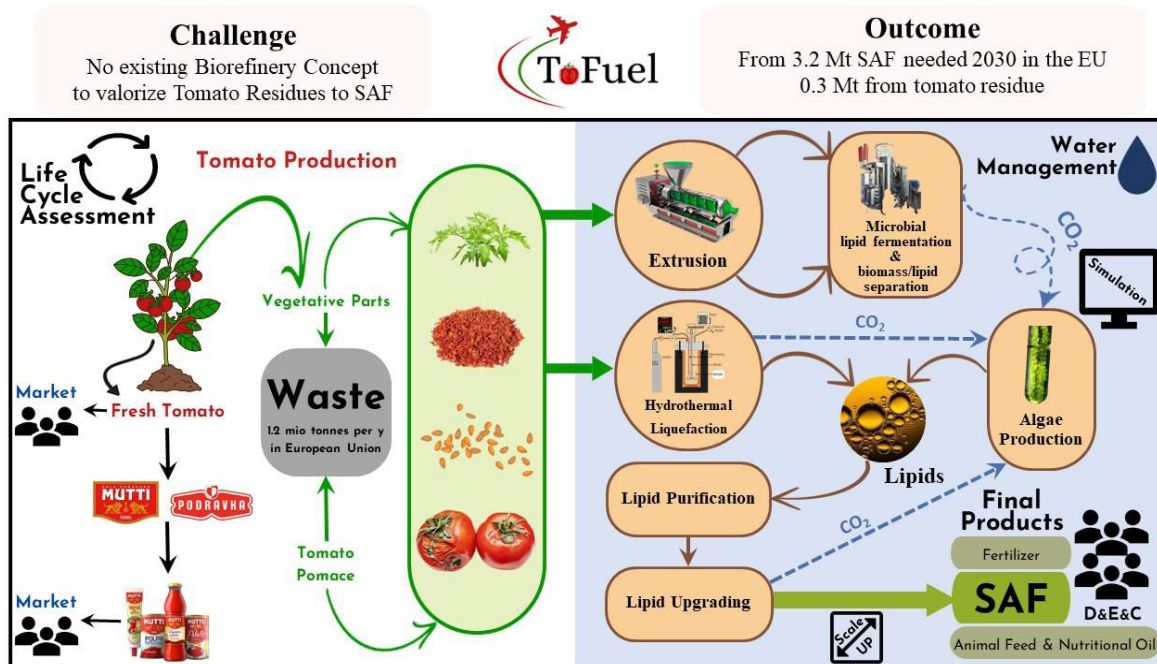


© Lunghammer - TU Graz

in Prozessoptimierung sowie techno-ökonomischer und ökologischer Bewertung ein.

Das Projekt adressiert zentrale Herausforderungen der Bioraffinerie, darunter geringe Produktkonzentrationen, komplexe und variable Einsatzstoffe sowie der energieintensive Umgang mit Wasserströmen. Zur Überwindung dieser Engpässe entwickelt ToFuel fortschrittliche, integrierte und CO<sub>2</sub>-neutrale Prozessrouten, die eine Kostenparität mit konventionellen Biokraftstoffen anstreben. Der Gesamtprozess umfasst die Biomassefraktionierung mittels Extrusion und hydrothormaler Verflüssigung, CO<sub>2</sub>-Abscheidung durch Algenkultivierung, mikrobielle Lipidfermentation auf flüssigen und festen Medien sowie die Voranreicherung und Reinigung der Prozessströme durch neu adaptierte Technologien. Die abschließende Aufwertung zu SAF erfolgt über den HEFA-Prozess, wodurch die Kompatibilität mit bestehender Luftfahrtinfrastruktur gewährleistet wird.





Innerhalb des Konsortiums übernimmt die Montanuniversität Leoben eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des HEFA-Prozesses im Pilotmaßstab und trägt damit wesentlich zur industriellen Validierung der Prozesskette für die Herstellung von Sustainable Aviation Fuels bei.

Parallel dazu werden Open-Access-Modelle für Prozesssimulationen, Lebenszyklus- und sozial-ökologische Bewertungen sowie Lebenszykluskostenanalysen entwickelt. Strategien zur Hochskalierung sichern die industrielle Umsetzbarkeit, wobei die Kerntechnologien bis Projektende den TRL5 erreichen sollen. Neben den technischen Fortschritten stärkt ToFuel das Wissen im Bereich Bioraffinerie, Wassermanagement sowie CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Nutzung durch Algen. Damit trägt das Projekt zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Ressourcen bei, festigt Europas Führungsrolle in der Technologieentwicklung nachhaltiger Kraftstoffe und unterstützt die Schaffung neuer „grüner“ Arbeitsplätze.

Zur Maximierung der Wirkung verfolgt das Projekt eine umfassende Kommunikations- und Verwertungsstrategie, die Stakeholder-Workshops auf europäischer und regionaler Ebene sowie begleitende Maßnahmen zur Wissensverbreitung und Markteinführung umfasst.

**Ass.-Prof. Dr. Christoph Markowitsch**  
 Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
[christoph.markowitsch@unileoben.ac.at](mailto:christoph.markowitsch@unileoben.ac.at)



**Univ.-Prof. DI Dr.-Ing. Markus Lehner**  
 Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
[markus.lehner@unileoben.ac.at](mailto:markus.lehner@unileoben.ac.at)



## **[vju:] gratuliert!**

Seit dem Erscheinen der letzten Ausgabe unserer Vereinszeitung haben weitere 36 Studierende der Studienrichtung „Umwelt- und Klimaschutztechnik“ ihr Studium zur Erlangung des akademischen Grades Diplomingenieur in Leoben abgeschlossen.

Weiters können wir 26 Student\*innen zu ihrer erfolgreich abgelegten Bachelor-Prüfung gratulieren.

### **Absolventen 2025/2026 AVAW** (alphabetische Reihenfolge)

Zusammenhänge zwischen sichtbaren Eigenschaften und der chemischen Zusammensetzung von Shredderschrottpartikeln

**Baumgartner, Heike; BSc.**

Entwicklung einer Bewertungsmethode zur Evaluierung verschiedener Aufgabeneinheiten für die Sortierung von Textilien

**Brantner, Jessica; BSc.**

Auswirkungen von zukünftigen Altfahrzeugen auf die Shredderschrotte

**Dopplinger, Florian; BSc.**

Entwicklung der digitalen Sortieranalyse im Digital Waste Research Lab

**Egarter, Alexander; BSc.**

Mechanische Aufbereitung von Feinfraktionen aus Abfallströmen

**Maier, Boris; BSc.**

Charakterisierung von metallhaltigen Nebenprodukten aus dem Lithiumionenbatterierecycling

**Morgenbesser, Stefan; BSc.**

Verfahrensvergleich zur Behandlung PFAS-belasteter Wässer

**Pfeiffer, Josefine; BSc.**

Potential und Definition strategischer Stoßrichtungen in der Implementierung von Kreislauffähigkeit in produzierenden Unternehmen

**Rettmann, Fiona; BSc.**

Charakterisierung von Mono- und Multimaterial-Kunststofffolien mittels FTIR-Spektroskopie

**Reymaier, Markus; BSc.**

Risiken und Chancen des chemischen Recyclings von Kunststoffen aus gemischten und Verpackungsabfällen - Umsetzung von Qualitätssicherungsmethoden mittels Röntgenfluoreszenz und Nahinfrarotsensor bei „Norske Skog“

**Schiester, Lukas; BSc.**

Parametercharakterisierung eines ballistischen Separators

**Schwaiger, Katharina; BSc.**

Balancing and evaluation of the water jet cutting process for the composite separation of photovoltaic modules

**Walch, Anna; BSc.**

**Absolventen 2025/2026 VT** (alphabetische Reihenfolge)

Development of a Sieverts-typ apparatus for the characterization of hydrogen storage materials

**Aigner, Markus; BSc.**

Experimentelle Untersuchung des Niedertemperatur-Reoxidationsverhaltens von DRIC

**Angerler, Theresa; BSc.**

Untersuchung der Reverse-Wasser-Gas-Shift-Reaktion mittels Nickel-basiertem Katalysator

**Böhm, Marie Christin; BSc.**

Experimentelle Untersuchung von Perowskit Katalysatoren für den Einsatz in der reversen Wasser-Gas Shift Reaktion im Labormaßstab

**Eigenschink, Stefan; BSc.**

Heavy Metals in DFB Steam Gasification of Shredder Residues Distribution Characteristics of Cr, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Cd, and Pb in bed and fly ash fractions

**Eregger, Florian Manuel; BSc.**

Analysis of axial dispersion models for methane pyrolysis in bubble column reactors: From aqueous to liquid metal media

**Faltner, David; BSc.**

Bestimmung der effektiven Phasengrenzfläche einer Packungskolonie im Labormaßstab mit dem chemischen System Kohlendioxid – wässrige Natronlauge

**Hofstätter, Lisa; BSc.**

Untersuchung des Prozessabluftreinigungssystems einer Epitaxieanlage unter der Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte

**Jäger, Isabella; BSc.**

Hydrometallurgical recycling of spent refractories from a nickel flash smelter

**Kharrat, Mahmood; BSc.**

Development of automated software for analysis and simulation of the reverse water-gas-shift reaction

**Komatz, Enzo; BSc.**

Untersuchung des CO<sub>2</sub>-Stoffübergangs in wässrige Aminlösungen unter Verwendung einer halbkontinuierlichen Lewis-Zelle

**Krukenfellner, Anastasiia; BSc.**

Evaluation of appropriate carbon capture technologies, their cost and possible future development for Austria until 2040

**Langitz, Helena Paulina; BSc.**

Technischer und wissenschaftlicher Vergleich der Verfahrenstechnologien Vakuumverdampfung (VD), Ultrafiltration (UF) und chemische Spaltung bei der Behandlung von mineralölhaltigen, flüssigen Abfällen

**Niederberger, Fabian; BSc.**

Charakterisierung strukturierter Packungen zur Effizienzsteigerung von Carbon Capture Prozessen

**Pichler, Alexander; BSc.**

Velocity field measurements of a disperse particle-liquid two-phase flow applying particle size discrimination

**Pregler, Martin; BSc.**

Comparative Analysis of Disclosure Requirements of ESRE E and ISO 14001: Developing Measures to Bridge the Gaps

**Reinbacher, Sophie Chanel; BSc.**

Umsetzung von Qualitätssicherheitsmethoden mittels Röntgenfluoreszenz und Nahinfrarottechnik bei „Norske Skog Bruck“

**Schoberlechner, Patrick; BSc.**

Experimentelle Untersuchung der reversen Wasser-Gas-Shift Reaktion im Labormaßstab

**Schrotter, Dominik; BSc.**

„Lithiumabscheidung aus Prozessabwässern mit Hilfe von natürlichen und synthetischen Zeolithen“

**Schwarz, Vinzenz; BSc.**

Bestimmung der Mindestzündenergie von Staub/Luft-Gemischen in Abhängigkeit der Temperatur

**Steinbrecher, Monika; BSc.**

Optimierung der Prozessführung eines Wirbelschichtkessels durch Störfallanalysen

**Teubl, Christoph; BSc.**

Pflanzenkohle als Koksgrussubstitut beim Sinterprozess für Eisenerze

**Tritthart, Tristan; BSc.**

Planung, Konstruktion und Betrieb einer Zentrifugalkraftscheideranlage für die Dichtesortierung von Feinkunststoffen

**Wagner, Alexander; BSc.**

Evaluierung des Auflösungsverfahrens von sekundären Zuschlagstoffen in verschiedenen Schlackensystemen

**Zand, Ardan; BSc.**

**Verleihung des akademischen Grades „Bachelor of Science“**

(alphabetische Reihenfolge)

Al Naqabi Ahmed Musabah Mohammed Mattar

Brensberger Lena

Crepaz Bernhard

Dvorak Elena

Ehart Barbara

Gröbner Gloria

Jungwirth Corina Teresa

Kienast Philipp

Kienreich Christina

Krobatschek Jonathan

Litzlbauer Pia Cécile

Maier Sarah

Fuchs Christian

Nowak Nina

Ogriseg Thomas Rudolf

Riegler Thomas

Sowula Daniel

Trenkwaldern Bernadette Rosario

Wachtler Leonie Theresia



## Warum das Studium UKT (Umwelt- und Klimaschutztechnik) die richtige Wahl ist!

Die Studienvertretung gibt Einblicke, teilt Erfahrungen und zeigt, was das Studium besonders macht.

Die Herausforderungen unserer Zeit sind unübersehbar: Klimawandel, Ressourcenknappheit und steigende Umweltbelastungen prägen unsere Welt. Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder es wird der Kopf in den Sand gesteckt oder es wird mit angepackt. Zum Anpacken benötigt es Werkzeuge und genau dies stellt uns unser Studium zur Verfügung.

In einer Welt, in der Nachhaltigkeit immer mehr an Bedeutung

gewinnt, werden Umwelttechnikerinnen und Umwelttechniker in nahezu jeder Branche gebraucht. Ob in der Stahlindustrie, der Kunststoffverarbeitung oder im Bauwesen – überall sind Fachkräfte gefragt, die technische Lösungen mit Umweltbewusstsein verbinden können.

Was dieses Studium besonders macht, ist die Kombination aus Technik und Sinnhaftigkeit. Es geht nicht nur darum, Prozesse zu optimieren oder Anlagen zu planen, sondern auch darum, aktiv zum Schutz unserer Umwelt beizutragen. Man arbeitet an Lösungen, die wirklich einen Unterschied machen.

Besonders faszinierend ist die Art und Weise, wie dieses Studium den Blick auf die Welt verändert. Plötzlich werden alltägliche Abläufe als das erkannt, was sie sind: komplexe Prozesse.

Von aufwendigen Abgasreinigungsverfahren bis hin zur einfachen Zubereitung eines Kaffees – überall steckt Verfahrenstechnik. Dieses Verständnis öffnet die Augen für die Zusammenhänge zwischen Industrie, Technik und Umwelt.

Das Studium zeigt zugleich, an welchen Stellen konkret angesetzt werden kann, um wirklich etwas zu bewegen. Denn Veränderung beginnt nicht erst in großen Industrieanlagen – sie entsteht oft im Kleinen: im Gespräch mit



Menschen, im Weitergeben von Wissen und im Anstoßen eines Bewusstseinswandels.

Gleichzeitig kommen auch moderne Ansätze nicht zu kurz. Der Zugang zu innovativen Technologien, wie etwa KI-gestützten Sortiersystemen, eröffnet neue Möglichkeiten, Umwelt- und Klimaschutz aktiv und zukunftsorientiert mitzugestalten.

Was unser Studium besonders macht, ist das praxisnahe Lernen durch Firmenbesichtigungen und Projektarbeiten, die sich an industriellen Prozessen orientieren. Durch die enge Vernetzung der Lehrstühle mit zahlreichen Industriepartnern dürfen wir an realen Projekten mitarbeiten und haben die Möglichkeit, unser erlerntes Wissen direkt anzuwenden. Diese Verbindung von Theorie und Praxis bereitet optimal auf das Berufsleben vor.

Dieses Studium jederzeit wieder zu wählen ist sicher keine leere Floskel, sondern eine Überzeugung, die auch nach dem Abschluss aus voller Überzeugung bestehen bleibt. Wir leben in einer entscheidenden Zeit, in der es sprichwörtlich „fünf vor zwölf“ ist.

Also packen wir's an!

Eure Sophie, Elly und Laura

## Lehre am Puls der Zeit

### Künstliche Intelligenz als Werkzeug für die Ingenieur\*innen von morgen

Künstliche Intelligenz ist derzeit in aller Munde. Ob in Wirtschaft, Forschung oder im privaten Alltag. Generative KI-Systeme verändern die Art und Weise, wie wir Informationen suchen, Wissen aufbereiten und Probleme lösen. Diese Entwicklung macht selbstverständlich auch vor Hörsälen und Klassenräumen nicht Halt. Hochschulen stehen heute vor der Aufgabe, Studierende nicht nur mit fundiertem Fachwissen auszustatten, sondern sie auch auf die Anforderungen einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt vorzubereiten.

Neben fachlichen Kompetenzen gewinnen daher sogenannte Zukunftskompetenzen immer stärker an Bedeutung. Dazu zählen auch KI-Kompetenzen, also die Fähigkeit, künstliche Intelligenz sinnvoll, kritisch und verantwortungsvoll einzusetzen. Denn die entscheidende Frage lautet nicht mehr, ob Studierende KI nutzen werden, sondern wie sie diese Werkzeuge kompetent einsetzen und die Ergebnisse fachlich einordnen können.

traditionell einen oft komplexen und nicht geradlinigen Weg zwischen Aufgabenstellung und Ergebnis darstellt, droht durch generative KI eine direkte Abkürzung zum Resultat (Abbildung 1). Gute Lehre muss daher den Lernprozess selbst in den Mittelpunkt stellen.

Genau hier setzt ein innovatives Lehrkonzept in der Lehrveranstaltung „Abwasserbehandlung“ an. Generative KI wird dabei nicht als bloßes Hilfsmittel betrachtet, sondern bewusst in den Lernprozess integriert. Ziel ist es, Studierenden sowohl fachliche Kompetenzen im Bereich der Umwelt- und Verfahrenstechnik als auch wichtige Zukunftskompetenzen wie kritisches Denken, Entscheidungskompetenz, systemisches Denken und natürlich Digitalkompetenzen (KI-Kompetenzen) zu vermitteln. Voraussetzung dafür ist ein sicherer und niederschwelliger Zugang zu generativer KI für alle Studierenden. Mit „Academic AI“ steht dafür eine datenschutzkonforme Plattform zur Verfügung, die ohne die Eingabe

### Where does learning actually happen?

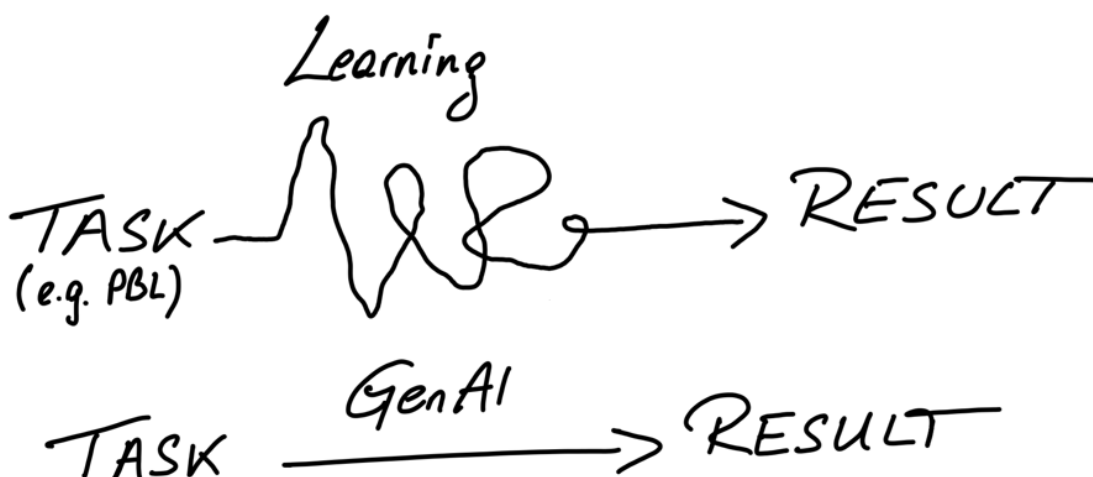


Abbildung 1: Wo findet lernen statt?

Gleichzeitig stellt generative KI die Hochschullehre vor eine grundlegende Herausforderung: Während Lernen

persönlicher Daten genutzt werden kann und bei der die eingegebenen Inhalte nicht für das Training der Modelle verwendet werden.

Dadurch entsteht ein geschützter Rahmen, in dem Studierende den Einsatz generativer KI verantwortungsvoll erlernen und erproben können.

Die Lehrveranstaltung ist dafür in zwei Phasen unterteilt. In Phase I werden die notwendigen fachlichen Grundlagen vermittelt und parallel auch im Plenum Aufgaben mit KI gelöst, welche dann gemeinsam diskutiert werden um die Studierenden auf Phase II vorzubereiten.

Studierenden, die Antworten der KI kritisch zu hinterfragen und mit wissenschaftlichen Quellen zu überprüfen. Der Fokus liegt somit auf derreflektierten und kritischen Anwendung von neuen Technologien. Die Studierenden dokumentieren zudem ihren Umgang mit KI und reflektieren, welche Vorteile, aber auch welche Grenzen und Fehlerquellen die Technologie mit sich bringt.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Studierende mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen im Bereich Künstliche

## Project based learning meets AI

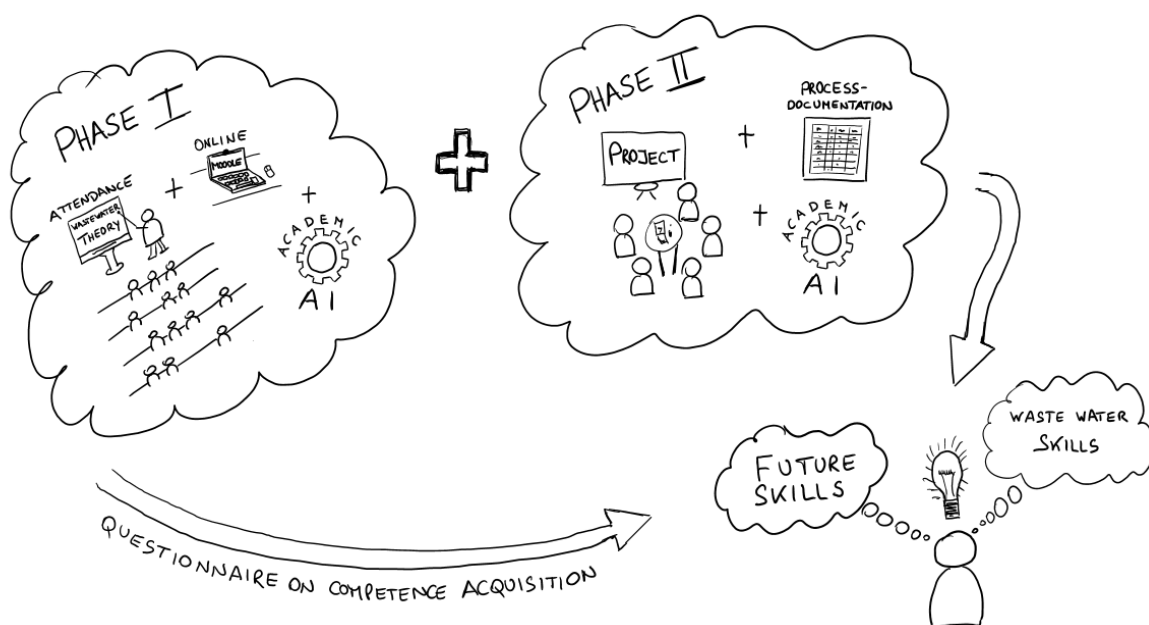


Abbildung 2: Konzept der Lehrveranstaltung „Abwasserbehandlung“

Im Mittelpunkt der Phase II steht eine problembasierte Projektarbeit: Die Studierenden übernehmen die Rolle von Umweltbeauftragten eines Unternehmens und erhalten die Aufgabe, für ein fiktives Industrieabwasser eine geeignete Behandlungsstrategie zu entwickeln. Dabei analysieren sie die Zusammensetzung des Abwassers, bewerten mögliche Umweltauswirkungen, berücksichtigen rechtliche Rahmenbedingungen und vergleichen unterschiedliche technische Lösungsansätze.

Generative KI wird gezielt genutzt, um Informationen zu recherchieren, Ideen zu strukturieren oder Lösungswege zu entwickeln. Gleichzeitig lernen die

Intelligenz in die Lehrveranstaltung kommen. KI-Kompetenzen können daher nicht vorausgesetzt werden, sondern müssen gezielt vermittelt werden. Besonders wertvoll erwiesen sich strukturierte Reflexionsaufgaben, in denen die Studierenden ihren KI-Einsatz dokumentierten und die Ergebnisse kritisch überprüften. Gleichzeitig wurde deutlich, dass geeignete Lehrkonzepte Reflexion zwar fördern können, diese jedoch nicht automatisch garantieren.

Auch die Rückmeldungen der Studierenden liefern spannende Erkenntnisse. Besonders geschätzt wurden klare Regeln und eine offizielle Erlaubnis zur Nutzung von KI im Rahmen der Lehrveranstaltung. Viele Studierende berichteten, dass ihnen vor allem der fachspezifische und reflektierte Umgang mit KI einen Mehrwert gebracht habe. Ohne explizite Reflexionsaufgaben, so die Rückmeldungen, wäre eine kritische Auseinandersetzung mit den KI-generierten Ergebnissen kaum erfolgt. Die verpflichtende Dokumentation des KI-Einsatzes half den Studierenden dabei, besser einschätzen zu können, wann und wie KI sinnvoll eingesetzt werden kann. Gleichzeitig stieg ihr Vertrauen in die eigene Fähigkeit, KI-generierte Inhalte fachlich zu bewerten und in ihre Arbeit zu integrieren.

Das Projekt zeigt, wie moderne Hochschullehre auf aktuelle technologische Entwicklungen reagieren kann, ohne dabei die fachliche Qualität aus den Augen zu verlieren. Vielmehr wird die KI dort eingesetzt, wo sie Lernprozesse unterstützen kann, während die eigentliche ingenieurwissenschaftliche Problemlösung weiterhin im Zentrum steht.

Kaum ein Thema beschäftigt die Hochschullehre derzeit so intensiv wie die Frage, wie Lernen in einer Welt gestaltet werden kann, in der generative KI jederzeit verfügbar ist. Besonders Hochschulen, die bereits früh auf problembasiertes Lernen, Projektarbeit und kompetenzorientierte Prüfungen gesetzt haben, suchen nach neuen Wegen, um Lernprozesse auch im Zeitalter von KI wirksam zu gestalten.

Vor diesem Hintergrund stießen die Erfahrungen aus der Lehrveranstaltung auch international auf großes Interesse. Die Vortragende wurde eingeladen, ihre Erkenntnisse unter anderem an der University College London (UCL), im Rahmen der Teacher School INNO-Lab sowie in einem Webinar für die Institution of Chemical Engineers (IChemE) zu präsentieren. Weitere Einladungen, beispielsweise von der University of Porto und der Queen Mary University of London, unterstreichen die

Relevanz der Fragestellung weit über die eigene Institution hinaus.



**DI Dr. mont.  
Verena Wolf-Zöllner**

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik  
des industriellen Umweltschutzes

[verena.wolf-zoellner@unileoben.ac.at](mailto:verena.wolf-zoellner@unileoben.ac.at)





# IU-

# Jahrestreffen

**09. und 10. Oktober 2026**  
**Montanuniversität Leoben**

Veranstalter:

- Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes
- Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft
- Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker
  - UKT-Studienrichtungsvertretung

#### IMPRESSUM

##### Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker  
Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes  
Franz-Josef Straße 18, 8700 Leoben, viu@unileoben.ac.at

##### Für den Inhalt verantwortlich:

Roland POMBERGER, Univ.-Prof. DI Dr.mont.

Layout: Dipl.-Ing. Philipp Wolf-Zöllner

# KLARE LUFT. KLARES ZIEL.



Flexible Arbeitszeiten  
& Home Office



Firmenevents  
mehrmals im Jahr



saisonale  
Obsttage



Betriebsärztin & breites  
Gesundheitsangebot



Rabatte bei regionalen  
Unternehmen



Fahrtkostenzuschuss  
& Leasing-Angebote



Mittagsmenüs  
mit Kostenerstattung

## ARBEITEN BEI SCHEUCH – DEIN JOB MIT GUTEM GEWISSEN.

### UNSER ENGAGEMENT

Unsere Passion? Reine Luft für nachfolgende Generationen.

Als familiengeführter Betrieb mit über 1.400 Mitarbeiter:innen und Hauptsitz in Auroldmünster (Oberösterreich) inkl. weltweiten Standorten, arbeiten wir seit über 60 Jahren mit Hingabe, Know-how und Erfahrung an neuen Technologien, um nachhaltig zum Schutz der Erde beizutragen.

Dabei arbeiten wir an der Senkung von Feinstaub- und Schadstoffemissionen im industriellen Sektor, sowie an der Reduktion von Schall und Gerüchen.

Du teilst unsere Leidenschaft für Umweltschutz und Technik und möchtest einen Job, der verantwortungsvoll mit der Zukunft unseres Planeten umgeht? Dann bist du bei uns genau richtig!

### DEINE VORTEILE

- Sicherer Arbeitsplatz in einer erfolgsversprechenden Branche
- Familienfreundlicher Arbeitgeber
- Persönliche und fachliche Entwicklungsmöglichkeiten

### DEINE MÖGLICHKEITEN

- Praktika
- Diplom- und Abschlussarbeiten
- Direkter Berufseinstieg

**Auch in unseren Büros in  
Wels und Linz!**



**JETZT  
BEWERBEN!**  
scheuch.com/karriere



## CreeS – Innovativer Lösungsansatz zur Nutzbar- machung Chrom-reicher Schlacken

Schlacke ist eine wesentliche metallurgische Komponente der Stahlherstellung und enthält häufig erhebliche Mengen an Chrom. Im Projekt CreeS (Chromium free Slag) zielen wir gemeinsam mit unseren Projektpartnern darauf ab, einen technologischen Prozess zur Behandlung von Schlacke aus der Edelstahlproduktion zu entwickeln. Die gewonnene chromfreie Schlacke soll der Zementindustrie als Sekundärrohstoff oder, in Abhängigkeit der mineralischen Zusammensetzung, als Sekundärzumarzstoffe dienen. Die Nutzung dieses Reststoffs würde zur Schonung von Primärrohstoffen beitragen und die bei deren Abbau (Bergbauaktivitäten) und Verwendung (Kalzinierung) freigesetzten CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen.



Die Nutzung von Stahlwerkschlacken umfasst derzeit hauptsächlich die mechanische Metallrückgewinnung (meist werksintern), die Verfüllung von Bergwerken sowie den Einsatz im Straßenbau. Diese Anwendungen schaffen zwar einen gewissen Wert, schöpfen das Potenzial des Materials jedoch nicht vollständig aus.

Ein wesentliches Hindernis für eine breitere Nutzung ist der erhöhte Gehalt an Schwermetallen, insbesondere Chrom (Cr), der die Eignung für hochwertige Anwendungen wie die Zementproduktion einschränkt. Obwohl Schlacken häufig erhebliche Mengen an Schwermetallen enthalten, sind ihre Hauptbestandteile mit denen natürlicher Rohstoffe vergleichbar, die üblicherweise in der Zementproduktion verwendet werden.

Dementsprechend zielt das Projekt CreeS darauf ab, flüssige Schlacke thermochemisch zu behandeln, um ihre mineralogische Zusammensetzung zu modifizieren und die Einbindung von Schwermetallen in leichter auslaugbaren Phasen zu fördern. Die behandelte Schlacke wird anschließend ausgelaugt (ferroDECONT-Verfahren), um Schwermetalle zu entfernen, wodurch eine chromfreie Schlacke und eine chromreiche Fraktion entstehen. Die chromfreie Schlacke kann als nachhaltiger Sekundärrohstoff in der Zementproduktion genutzt werden, während die chromreiche Fraktion in die Edelstahlproduktion zurückgeführt wird - was den Stoffkreislauf schließt und die Ressourceneffizienz steigert.



Federal Ministry  
Innovation, Mobility  
and Infrastructure  
Republic of Austria



**Dr. mont**  
**Philipp Sedlazeck MSc**

Lehrstuhl für Abfallverwertungs-  
technik und Abfallwirtschaft

philipp.sedlazeck@unileoben.ac.at



# PVReValue – Ganzheitliches Recycling von Photovoltaik-Modulen

Mit dem starken Ausbau der Photovoltaik – weltweit über 1.000 GW installierte Leistung – wird in den kommenden Jahren ein deutlich steigendes Aufkommen an End-of-Life-(EoL)-Modulen erwartet. Daraus ergibt sich ein wachsender Bedarf an effizienten und hochwertigen Recyclinglösungen.

Das Forschungsprojekt PVReValue, abgeschlossen im Dezember 2025, adressierte diese Herausforderung durch die Entwicklung eines ganzheitlichen Recyclingprozesses für PV-Module mit einer Ziel-Recyclingquote von über 95 Gew.-%.

## Prozess und Innovation

Der entwickelte Ansatz umfasst die gesamte Prozesskette:

- Inputcharakterisierung
- mehrstufige Verbundauftrennung
- gezielte Aufbereitung
- Outputcharakterisierung und Verwertung

Zentrale Innovation ist die mehrstufige mechanische Trennung, die eine frühzeitige Vorfraktionierung ermöglicht und die Grundlage für hohe Materialqualitäten schafft.



## Zentrale Ergebnisse

- Einsatz von Hochdruckwasserstrahl- und Frästechnologie zur selektiven Delamination
- Effiziente Aufbereitung des Zellverbundes
- Rückgewinnung metallischer Leiter mit hohen Reinheiten
- Integration moderner Messmethoden (z. B. hyperspektrale Bildgebung)

## Bedeutung

Die Ergebnisse leisten einen wesentlichen Beitrag zur ressourceneffizienten PV-Kreislaufwirtschaft, indem hochwertige Sekundärrohstoffe erzeugt werden. Gleichzeitig stärkt das Projekt die Forschungskompetenz des Lehrstuhls AVAW der Montanuniversität Leoben im Bereich PV-Recycling.

## DI Ferozan Azizi

Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft

ferozan.azizi@unileoben.ac.at



## SCARPA - Training on circularity in the footwear sector

Die Schuhindustrie verzeichnet seit 1950 steigende Verkaufszahlen; im Jahr 2022 wurden weltweit 23,9 Milliarden Paar Schuhe hergestellt. Gleichzeitig fallen in der EU jährlich über 1 Million Tonnen Schuhabfälle an. Das End-of-Life-Management ist aufgrund steigender Materialkosten und zunehmender Umweltvorschriften von entscheidender Bedeutung, dennoch liegen die Recyclingquoten für Schuhe weiterhin unter 5 %.

Mit Unterstützung des ‚Marie-Sklodowska-Curie- Actions Programme‘ wird das Projekt SCARPA eine neue Generation von Expertinnen und Experten für das Design zirkulärer Schuhe ausbilden.

Die Teilnehmenden erwerben Kenntnisse über die gesamte Wertschöpfungskette von Schuhen, einschließlich der Rolle der Verbraucherinnen und Verbraucher, über Recyclingtechnologien zur Rückgewinnung



hochwertiger Rezyklate sowie darüber, wie Entscheidungen in einem Teil der Wertschöpfungskette die Gesamtnachhaltigkeit beeinflussen, einschließlich der Lebenszyklusanalyse (LCA).

Der Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft wird sich im Rahmen des Projektes mit der Sortierung von Schuhen zum Zwecke der Wiederverwendung (Reuse) und des Recyclings mit zwei Dissertationsstellen auseinandersetzen.

Gründe dafür sind unter anderem fehlende getrennte Sammelsysteme, komplexe Designs sowohl auf chemischer als auch auf Produktebene sowie begrenzte Recyclingtechnologien.

Das Projekt SCARPA wird vom Programm HORIZON.1.2 - Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) der Europäischen Union gefördert (Grant agreement ID: 101227206).

**Ass.Prof. DI Dr.mont.  
Alexia Tischberger-Aldrian**

Lehrstuhl für Abfallverwertungs-  
technik und Abfallwirtschaft

alexia.tischberger-aldrian@uni-  
leoben.ac.at

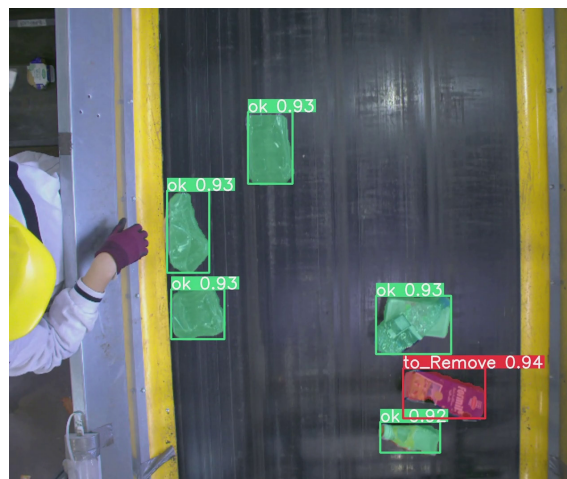


## recAlcle – KI-Assistenzsystem für die manuelle Abfall Sortierung

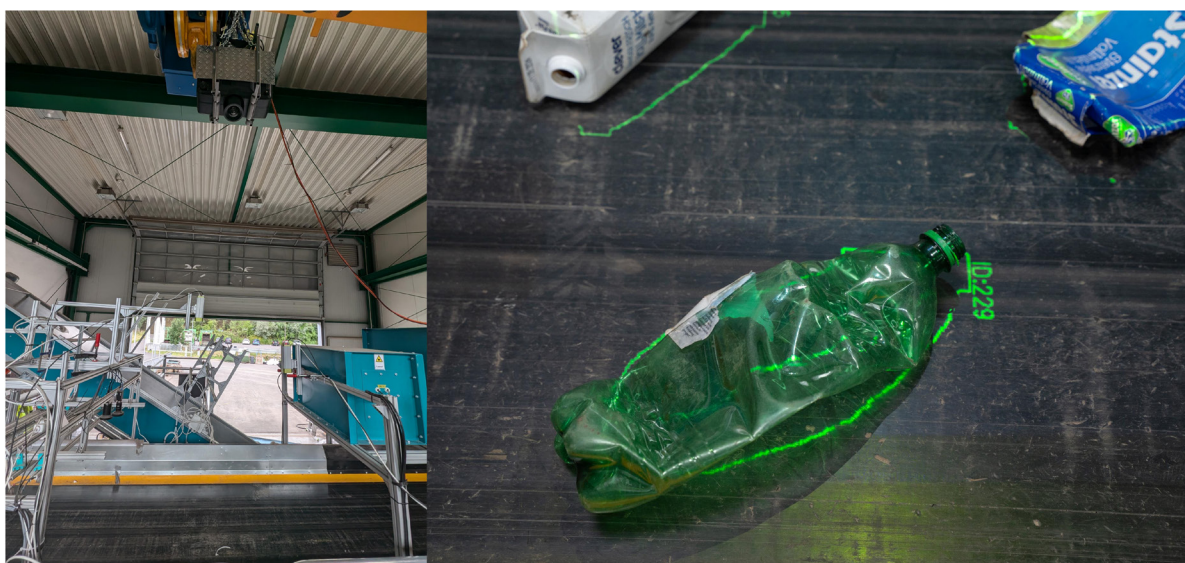
Im Rahmen des FFG Programms „AI for Green 2021“ (Projektnummer FO999892220; Laufzeit 1.7.2023–30.9.2025) wurde im Digital Waste Research Lab (DWRL) des Lehrstuhles AVAW ein menschenzentriertes, KI gestütztes Assistenzsystem zur Digitalisierung und Unterstützung der manuellen Sortierung von nicht gefährlichen Abfällen entwickelt und vollständig im DWRL integriert.

Ziel war eine robuste, projektionsbasierte visuelle Assistenz mit kontinuierlichem Lernen und breiter Übertragbarkeit über verschiedene Abfallströme hinweg. Der Prototyp adressiert den TRL Bereich 4–6 und wurde mit industrietauglicher Hardware umgesetzt: Edge Inference auf Siemens Industrial Edge, GPU beschleunigte Verarbeitung, sowie Encoder-basierte

wurde der Prototyp von Probanden als hilfreiche, sinnvolle Unterstützung für die Arbeit in der Sortierkabine beurteilt.

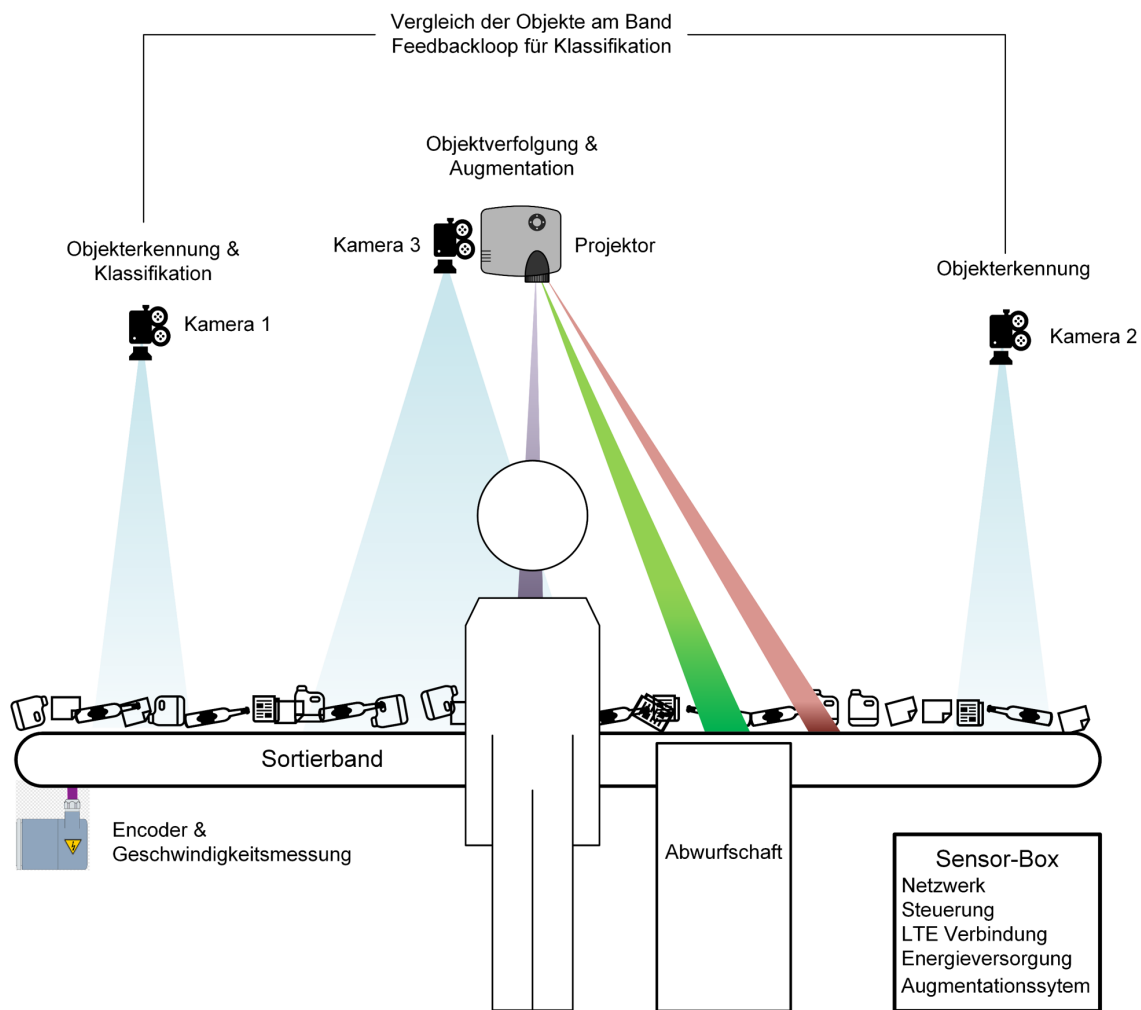


Die technische Leistungsfähigkeit und Marktrelevanz wurden ebenfalls umfassend evaluiert. In einer DACH weiten Stakeholder



Synchronisation. Alle Arbeitspakete und Meilensteine wurden erfolgreich abgeschlossen, dazu zählen regelbasierte Klassifikation via NIR, Tracking/Tracing, initiale und kontinuierliche Lernsysteme, Augmentations und HMI Funktionen, Edge Intelligenz, Systemintegration und Evaluierung. Der Prototyp erzielte eine Framerate von 30 Bildern pro Sekunde für Detektion, Klassifikation, Tracking und Projektion. In den abschließenden Versuchen

Umfrage bekundeten 82 % der Befragten Interesse an KI Technologien zur Unterstützung der manuellen Sortierung, was die wirtschaftliche Nachfrage bestätigt. Auf der KI- und ML-Seite wurden modernste Konzepte teils erstmals in ein abfallwirtschaftliches Setting integriert, wie zum Beispiel Active Learning, Continual Learning und Federated Continual Learning.



Im Zuge des Projektes wird auch die Dissertation von DI Aberger abgeschlossen, voraussichtlich in Q2 2026.

Auswahl an peer-reviewed Publikationen:

Aberger, J., Shami, S., Häcker, B., Pestana, J., Khodier, K., & Sarc, R. (2025). Prototype of AI-powered assistance system for digitalisation of manual waste sorting. *Waste management*, 194.2025(15 February), 366-378. DOI: 10.1016/j.wasman.2025.01.027.

Shami, S., Aberger, J., Pestana, J., Häcker, B., Sarc, R., Krisper, M. (2025): Federated continual learning for vision-based plastic classification in recycling. In: *Waste management (New York, N.Y.)* 205, S. 114976. DOI: 10.1016/j.wasman.2025.114976

Aberger, J., Brensberger, L., Koinig, G., Häcker, B., Pestana, J., Sarc, R., 2025. Limitations of Influence-Based Dataset Compression for Waste Classification. *Data* 10, 127. DOI: 10.3390/data10080127.

Aberger, J., Brensberger, L., Pestana, J., Sopidis, G., Häcker, B., Haslgrübler, M., Sarc, R., 2025. recAIcle: An Intelligent Assistance System for Manual Waste Sorting—Validation and Scalability. *Recycling* 10, 221. DOI: 10.3390/recycling10060221.



### DI Julian Aberger

Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft

julian.aberger@unileoben.ac.at





## Sonderausstellung „Morethan Recycling“ im Technischen Museum Wien – 800 000 erwartet!

Ein Bericht von Roland Pomberger

Vor eineinhalb Jahren bekam ich die Anfrage vom Technischen Museum Wien, ob ich als wissenschaftlicher Berater eine neue geplante Sonderausstellung unterstützen würde. Nachdem das Thema „Kreislaufwirtschaft“ war, habe ich gerne zugesagt. Dann folgte mehr als ein Jahr laufender Austausch mit den Ausstellungsmachern und die Sonderausstellung „More than Recycling“ konnte im Juni 2025 von Minister Hanke und Generaldirektor eröffnet werden.

Bis Mitte 2027 werden ca. 800 000 meist junge Besucher bei der Ausstellung erwartet. Gerade für Schüler\*innen zählt ein Besuch im Technischen Museum zum Standardprogramm. Durch unsere Präsenz als Uni im Rahmen der Sonderausstellung haben wir die Chance, die jungen interessierten Menschen direkt anzusprechen.

Foto: Prof. Pomberger ist auch persönlich mehrfach in der Sonderausstellung als Kreislaufwirtschaftsexperte zu bewundern.



Auch unser Rektorat war mit Magnifizienz Peter Moser und Vizerektorin Christina Holweg vertreten. Grund dafür war, dass die Montanuniversität Hauptsponsor der Ausstellung ist. Ich bin durchaus stolz darauf, dass es gelungen ist unsere Unileitung zu überzeugen, dass wir damit die Neupositionierung der MUL unterstützen.

**Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.  
Roland Pomberger**

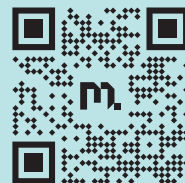
Lehrstuhl für Abfallverwertungs-  
technik und Abfallwirtschaft

[roland.pomberger@unileoben.ac.at](mailto:roland.pomberger@unileoben.ac.at)



**Recy &  
DepoTech 2026**

**18.-20.  
November 2026**



# Abfallwirtschafts- & Recyclingkonferenz

## Themenblöcke der Parallelsessions:

**Abfall- & kreislaufwirtschaftliche Perspektiven**

**Alternative Baustoffe**

**Altlastensanierung**

**Aufbereitung – Use Cases**

**Baustoffrecycling**

**Bewertungsaspekte**

**Biobased Processes**

**Biogene Abfälle**

**Circular Economy**  
presented by CTC & GTV

**CO<sub>2</sub>-Abscheidung**

**Deponienachsorge**

**Deponietechnik**

**Digitalisierungsplattformen**

**Elektroaltgeräte**

**Future Waste**

**Geförderte Altlastenforschung**  
presented by KPC

**Innovative Baustoffe – Geopolymere**

**International Waste Management**

**KI-Monitoring**

**KIRAMET: Leitprojekt zum Schrottreycling**

**Klärschlamm & Phosphor**

**Kunststoffrecycling**

**Lithium-Ionen-Batterien: Vom Problemstoff zum Wertstoff**

**Machine Learning & Computer Vision**

**Metallrecycling**

**Nassaufbereitung**

**Pfand & Ökomodulation**

**PFAS**

**Photovoltaik: ReUse, Recycling & Nutzung**

**Rechtliche Aspekte**

**Recycling von Lithium-Ionen-Batterien**

**Schlacke**

**Sensorbasierte Technologien**

**Siedlungsabfälle**

**Smarte Ressourcennutzung**

**Spezielle Aufbereitung**

**Textiles**  
presented by ISWA

**Verbrennungsanlagen & Rückstände**

**Vermeidung & ReUse**

Besuchen Sie unsere Webseite [unileoben.ac.at/recydepotech](https://unileoben.ac.at/recydepotech)

**Veranstalter:** Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik & Abfallwirtschaft, Montanuniversität Leoben



Montanuniversität  
Leoben

Versetz' Berge



Abfallverwertungstechnik  
& Abfallwirtschaft

**EarlyBird\* Tarife bis 30.06.2026**  
**Anmeldeschluss 15.11.2026**



## Bringen Sie Ihr Unternehmen ins Rampenlicht!

Egal, ob Sie ein etabliertes Unternehmen sind,  
das seine Reichweite ausbauen möchte,  
oder ein aufstrebendes Start-up, das seine Marke bekannt machen will –  
unsere Zeitung bietet die perfekte Plattform für ihre Botschaft.  
Kontaktieren Sie uns und sichern sie sich einen Platz in den Köpfen unserer Leser!

Wir möchten renommierten Unternehmen die Möglichkeit geben, ein Inserat in unserer Vereinszeitung, die seit 2023 in digitaler Form unter <https://viu.unileoben.ac.at/zeitung> erscheint, zu schalten und uns dadurch auch zu unterstützen.

Der 1998 gegründete „Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker“ (VIU), sieht sich als Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Industrie und Universität, im Speziellen für die Studierenden und Absolventen der damaligen Studienrichtung “Industrieller Umweltschutz, Entsorgungstechnik und Recycling” an der Montanuniversität Leoben. Der Verein wurde seitens der Studenten und Absolventen begeistert aufgenommen.

Wir haben es uns zum Ziel gemacht mit einer Vereinszeitung, die jährlich erscheint, für den Informationsfluss zwischen der Universität, den Absolventen und der Wirtschaft Sorge zu tragen. Mit der Ausgabe unserer Vereinszeitung treten wir gezielt an Betriebe heran, um damit die Grundlage für eine eventuelle zukünftige Zusammenarbeit mit unserem Verein, aber auch mit den Lehrstühlen zu schaffen.

Wenn sie Interesse haben, in der nächsten vj:u ein Inserat zu schalten, schreiben Sie uns auf [viu@unileoben.ac.at](mailto:viu@unileoben.ac.at).

Erscheinungsdatum: einmal jährlich

Redaktionsschluss für 2027: Ende April 2027

Leserschaft: Firmen/Absolventen/Studenten im Bereich Umwelttechnik,  
Verfahrenstechnik und Abfallwirtschaft

Wir hoffen, dass Sie die Ideen des VIU unterstützen und danken Ihnen schon  
im Voraus für Ihr Engagement!

Ihr VIU-Team

[vju:]

## Fachexkursion UKT 2026

Von 04. bis 09. Mai führte die Fachexkursion der Studienrichtung Umwelt- und Klimaschutztechnik der Montanuniversität Leoben 14 StudentInnen zu unterschiedlichen Stationen in Österreich und Italien. Im Mittelpunkt standen Anlagen und Betriebe aus den Bereichen Abfallwirtschaft, Recycling, thermische Verwertung, Glas- und Stahlindustrie, Bergbau, Forschung sowie traditionelle Gießereitechnik. Neben den fachlichen Programmpunkten blieb auch Zeit, die besuchten Regionen kulturell kennenzulernen.

Die Exkursion startete mit der Abfahrt in Leoben und führte zunächst zur Kärntner Restmüllverwertungs GmbH in Arnoldstein. Dort erhielten die TeilnehmerInnen einen Einblick in die thermische Verwertung von Restmüll, die Energiegewinnung sowie die Rauchgasreinigung. Besonders deutlich wurde, welche Rolle moderne Müllverbrennungsanlagen für eine sichere Abfallbehandlung und regionale Energieversorgung spielen. Anschließend ging es weiter nach Mestre, wo die ersten beiden Nächte verbracht wurden. Am Abend rundete eine Stadtführung durch Venedig den ersten Exkursionstag ab. Die „Secret Venice Tour“ bot spannende Einblicke in die Geschichte, die besondere Bauweise und die aktuellen Herausforderungen der Lagunenstadt.

Der Dienstag stand im Zeichen der Abfallwirtschaft im Raum Venedig. Bei der Gruppo Veritas wurde gezeigt, wie komplex die Entsorgung in einer Stadt ist, in der enge Gassen, Kanäle und der starke Tourismus besondere logistische Lösungen erfordern. Besonders interessant war dabei die Kombination aus mechanischer Aufbereitung, sensorgestützter Sortierung und stofflicher bzw. energetischer Verwertung. Am selben Tag führte die Exkursion weiter zur Stazione Sperimentale del Vetro auf Murano. Dort erhielten die StudentInnen Einblicke in Glasanalytik, Qualitätssicherung, Bruchanalyse und Materialprüfung.

Ein Spaziergang durch Murano und Venedig sorgte zusätzlich für kulturelle Eindrücke.



Am Mittwoch wurde mit Tenaris Dalmine ein großer industrieller Produktionsstandort besucht. Das Werk ist auf die Herstellung nahtloser Stahlrohre spezialisiert und zeigte den Weg vom Stahlschrott über den Elektrolichtbogenofen bis zum fertigen Rohr. Neben den beeindruckenden Dimensionen der Anlage waren vor allem die Themen Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz und industrielle Prozessführung von Interesse. Nach der Besichtigung ging es weiter an den Gardasee, wo die nächsten beiden Nächte verbracht wurden und auch Zeit für gemeinsamen Austausch blieb.

Am Donnerstag folgte mit der Miniera di Gorno ein Programmpunkt mit starkem Bezug zur montanistischen Ausbildung. Die Besichtigung vermittelte einen Eindruck von den Bedingungen des Bergbaus und zeigte, welche Bedeutung Rohstoffgewinnung, Geologie und Sicherheit in diesem Bereich haben. Gerade im Kontrast zu den zuvor besichtigten modernen Industrie- und Recyclinganlagen wurde deutlich, wie breit

das Feld der Umwelt- und Klimaschutztechnik ist.

Am Freitag führte die Exkursion nach Bozen. Im NOI Techpark erhielten die TeilnehmerInnen Einblicke in Forschung, Innovation und die Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft. Anschließend wurde die Müllverwertungsanlage Bozen besichtigt, wodurch ein weiterer Vergleich zur thermischen Abfallbehandlung in Arnoldstein möglich war. Die letzte Übernachtung erfolgte in Bozen, bevor am Samstag die Heimreise angetreten wurde.

Den Abschluss bildete die Glockengießerei Grassmayr in Innsbruck, einer der ältesten Betriebe Österreichs. Die Führung zeigte eindrucksvoll, wie traditionelles Handwerk, Werkstofftechnik und akustische Präzision bei der Herstellung von Glocken zusammenspielen. Zum Abschluss durfte jede/r TeilnehmerIn eine Glocke anschlagen, bevor diese ihr endgültiges Ziel erreicht. Diesem Ritual wird nachgesagt, dass es Wünsche erfüllen soll.

Nach dieser besonderen Gelegenheit trat die Gruppe die Heimfahrt nach Leoben an.

Insgesamt bot die Fachexkursion eine abwechslungsreiche und sehr lehrreiche Woche. Die besuchten Stationen zeigten, wie vielfältig Umwelt- und Klimaschutztechnik in der Praxis umgesetzt wird, von Abfalllogistik und Recycling über thermische Verwertung, Glasforschung, Stahlproduktion und Bergbau bis hin zu Innovation und traditioneller Gießereitechnik. Gleichzeitig stärkten die gemeinsamen Abende in Mestre, am Gardasee und in Bozen den Austausch innerhalb der Gruppe und machten die Exkursion auch persönlich zu einer wertvollen Erfahrung. Für die 14 StudentInnen war die Reise damit nicht nur eine fachliche Bereicherung, sondern auch ein gelungener Einblick in die Verbindung von Technik, Umwelt, Industrie und Kultur.



## Neuvorstellungen



Liebe Leserinnen und Leser,

mein Name ist Hannah Weber und ich freue mich sehr über die Möglichkeit, mich heute bei Ihnen vorstellen zu dürfen!

Schon seit meiner Kindheit faszinierte mich alles, was mit Technik zu tun hatte. Selbst Fahrten zum damaligen Abfallsammelzentrum waren für mich spannend, denn es war kein Sammelzentrum, sondern vielmehr ein Umschlagplatz, eine wahre Fundgrube. Kaum hatten wir etwas zum Entsorgen weggebracht, entdeckte ich dort schon wieder etwas, das ich mit nach Hause nahm. Meine Eltern hatten daran allerdings weniger Freude, besonders dann nicht, wenn ich gebrauchte Felgen mit nach Hause bringen wollte, da man sie ja irgendwann wieder für irgendetwas brauchen könnte.

Nach meiner Matura an der HTL Hallein für Wirtschaftsingenieurwesen zog es mich zunächst ins Ausland nach Kanada, wo ich ein Jahr lang als technische Zeichnerin arbeitete. Gleichzeitig wurde mir immer mehr bewusst, dass ich mein technisches Wissen weiter vertiefen und gezielt einsetzen wollte, um einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Zukunft zu leisten. Daher fiel mir die Entscheidung nicht schwer, das Studium der Recyclingtechnik an der Montanuniversität in Leoben zu beginnen. Während des Studiums konnte ich wertvolle theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in den Bereichen Aufbereitungstechnik, Verfahrenstechnik, Metallurgie, Kunststofftechnik sowie der Abfallwirtschaft und Abfallverwertungstechnik sammeln.

Ich freue mich sehr über die Möglichkeit, am Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft meine Dissertation zu verfassen, welche sich mit der sensorgestützten Sortierung von Alttextilien befasst. Ich freue mich darauf, mein Wissen weiter zu vertiefen, mich neuen wissenschaftlichen Herausforderungen zu stellen und Teil eines wunderbaren Teams sein zu dürfen, welches sich aktuellen umwelt- und gesellschaftsrelevanten Fragestellungen widmet.

Glück auf! Hannah Weber



Liebe Leserinnen und Leser,

mein Name ist Alexander Pichler und ich absolvierte von 2018 bis 2026 mein Studium der industriellen Umweltschutz- und Verfahrenstechnik im Bachelor bzw. der Umwelt- und Klimaschutztechnik im Master an der Montanuniversität

Leoben. Dabei habe ich mich im Masterstudium auf die Fachrichtung Verfahrenstechnik spezialisiert und bin seit April 2026 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes tätig.

Kennengelernt habe ich den Lehrstuhl jedoch schon früher: Bereits seit September 2024 war ich als studentischer Mitarbeiter beschäftigt und habe im Zuge dessen auch meine Masterarbeit verfasst. Im Rahmen dieser Arbeit, hatte ich die Gelegenheit, bei praktischen Versuchen zum Thema Packungscharakterisierung im Bereich Carbon Capture zuerst unterstützend mitzuwirken und anschließend Versuche an der Absorptionsanlage in unserem Technikum selbstständig durchzuführen. Diese Zeit hat mich fachlich wie persönlich geprägt und mir die Möglichkeit gegeben, theoretische Inhalte praxisnah anzuwenden.

Neben meiner Tätigkeit am Lehrstuhl bin ich gerne in der Natur unterwegs. Im Sommer findet man mich häufig beim Wandern in den Bergen oder am See, während ich im Winter die Schneelandschaft (wenn vorhanden) beim Skifahren genieße (gelegentlich auch von der Schirmbar aus ;-)). Eine weitere Begeisterung gilt der Landschaftsfotografie, der ich während meines Studiums leider etwas weniger Zeit widmete, die ich jedoch wieder stärker in meinen Alltag integrieren möchte.

An dieser Stelle möchte ich mich für die herzliche Aufnahme am Lehrstuhl bedanken und freue mich auf die weitere gemeinsame Zusammenarbeit sowie viele spannende Erkenntnisse.

Glück Auf!

Alexander Pichler



Liebe Leser:innen!

Schon als Volksschüler in meinem Heimatort in Kärnten beschäftigte mich die Frage, wie wir verantwortungsvoller mit unserer Umwelt umgehen können. Damals hob ich eine Zuckerlverpackung vom Straßenrand auf und hörte zum ersten Mal das Wort

„Umweltverschmutzung“ von meiner Mutter. Zwar wusste ich noch nicht, was genau die Umwelt eigentlich ist, aber ich dachte, wir sollten uns auf alle Fälle besser darum kümmern.

Nach meiner Mechatronikausbildung an der HTL Klagenfurt wurde mir klar, dass ich meine Begeisterung für Technik, meinen Wissensdurst und mein Ziel, unseren Planeten besser zu behandeln, am besten durch ein Studium der Recyclingtechnik an der Montanuniversität Leoben verbinden kann.

Vor knapp vier Jahren habe ich als studentischer Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Methoden und Umweltanalytik begonnen. Da ich mich am Lehrstuhl sehr wohlfühlte, wechselte ich intern in die Arbeitsgruppe Abfallverfahrenstechnik, um mich fachlich zu vertiefen. In dieser Zeit erfolgte der Aufbau und die Inbetriebnahme des „Digital Waste Research Lab (DWRL)“, dessen verfahrenstechnische Beschreibung ich als Thema meiner Bachelorarbeit nutzen konnte. Eine anschließende Anstellung im Projekt „ReWaste F“ über ca. zwei Jahre ermöglichte mir eine breit gefächerte Kompetenzentwicklung und den Aufbau einer soliden Basis im Bereich der experimentellen Forschung in der Abfalltechnik. Mit meiner Masterarbeit zur Entwicklung der digitalen Sortieranalyse im DWRL sammelte ich vertiefte Erfahrungen im Bereich der Digitalisierung und schloss mein Studium erfolgreich ab.

Nach einer privaten Erkundung der abfallwirtschaftlichen Situation in Südostasien bin ich seit November 2025 wieder als Doktorand bzw. wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl tätig und forsche zu Methoden der digitalen Charakterisierung von Abfällen. Der Lehrstuhl ist mir in der bisherigen Zeit sehr ans Herz gewachsen, weshalb ich mich umso mehr freue, mich hier offiziell vorstellen zu dürfen.

Glück auf! Alexander Egarter



Werte Leserinnen und Leser,

ich freue mich über die Gelegenheit, mich im Rahmen dieses Beitrags kurz vorstellen zu dürfen.

Mein Name ist Andreas Klöckl und ich bin seit April 2026 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für

Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft sowie am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes tätig. Während meines Bachelor- und Masterstudiums an der Montanuni (IU/UKT) konnte ich die Vielfältigkeit der Abfallwirtschaft etwa im Rahmen von Exkursionen, der Teilnahme an der STADLER Summer School, als studentischer Mitarbeiter wie auch in der Privatwirtschaft hautnah miterleben und eine breite Palette an olfaktorischen Eindrücken sammeln. Dabei ist meine Begeisterung für Abfälle aller Art im Lauf der Zeit immer weiter gewachsen und die Devise „Abfall stinkt nicht, er riecht nach Geld“ hat sich verfestigt.

Nun ist es mir eine besondere Ehre, meine Dissertation im Rahmen des Projekts Clean Dregs verfassen zu dürfen. Im Fokus des Projekts steht mit Grünlaugenschlamm ein duftender Reststoff, der bei der Zellstoffproduktion anfällt und bis dato zu großen Teilen deponiert wird. Diesen Status quo zu ändern und das volle Kreislaufwirtschaftspotential auszuschöpfen, welches in Grünlaugenschlamm steckt, ist die Herausforderung, der ich mich in den nächsten Jahren mit Herzblut widmen werde.

Apropos Herzblut: Als gebürtiger Steirer gibt es für mich kaum einen besseren Ausgleich, als an freien Tagen die Schönheit unserer Grünen Mark zu genießen – sei es beim Wandern, in den Weinbergen oder beim Flanieren in der Stadt.

Ich freue mich auf die Zusammenarbeit mit beiden Lehrstühlen!

Ein herzliches Glück Auf,

Andreas Klöckl



Leserinnen und Leser,  
mein Name ist Anastasiia Krukenfellner und die Montanuniversität Leoben begleitet mich bereits seit einigen Jahren auf meinem Weg. Zwischen 2020 und 2025 habe ich hier Industriellen Umweltschutz und Verfahrenstechnik

studiert und dabei viele verschiedene Seiten des Universitätslebens kennengelernt. Seit Frühjahr 2026 darf ich nun als Dissertantin am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes weiter Teil der Montanuniversität sein.

Was mich an der Verfahrenstechnik besonders begeistert, ist die Möglichkeit, wissenschaftliche Grundlagen direkt in praktische Lösungen zu übersetzen. Im Rahmen meiner Masterarbeit am CEET Lehrstuhl der TU Graz habe ich mich mit dem Stoffübergang von  $\text{CO}_2$  in chemische Lösungsmittel beschäftigt. Dafür kam eine neu entwickelte halbkontinuierliche Lewis-Zelle zum Einsatz, an deren Aufbau und Weiterentwicklung ich auch selbst mitarbeiten durfte. Ich freue mich, wenn aus Forschung am Ende Lösungen entstehen, die in der Praxis tatsächlich etwas verbessern können.

Auch außerhalb der Universität bin ich gerne aktiv. Einen großen Teil meiner Freizeit verbringe ich mit Hybridsport: Laufen, CrossFit, Radfahren, Schwimmen etc. Aktuell bereite ich mich auf meinen ersten Ironman vor und genieße die Herausforderung, dabei immer wieder neue Grenzen auszuloten.

Wenn ich nicht gerade trainiere, zieht es mich meist auf die Reisen. Neue Landschaften, andere Kulturen und unbekannte Orte zu entdecken fasziniert mich genauso wie das Lösen technischer Fragestellungen.

Ich freue mich darauf, auch in Zukunft an spannenden Forschungsprojekten mitzuwirken und neue Erfahrungen zu sammeln.

Glück Auf!

Anastasiia Krukenfellner



Liebe Leserinnen und Leser,  
Ich habe mein Bachelorstudium im Bereich Petroleum Engineering an der Universität Zagreb abgeschlossen. Während meines Studiums nahm ich an internationalen Austauschpro-

grammen teil, unter anderem in Finnland, wo ich mein Interesse an erneuerbaren Energien vertiefte. Dank des „Best of South-East“-Stipendiums konnte ich mein Masterstudium an der Montanuniversität Leoben aufnehmen, wo ich mich in meiner Masterarbeit mit der Optimierung integrierter Energiesysteme mit Fokus auf Power-to-Gas und Biogasnutzung befasste.

Beruflich interessiere ich mich besonders für Optimierungsprobleme und die Frage, wie komplexe Systeme effizienter gestaltet werden können. Herausforderungen begegne ich mit einem tiefen Verständnis und einem Fokus auf fundierte mathematische Beschreibung und Analyse, da präzise mathematische Methoden für mich die Grundlage belastbarer ingenieurwissenschaftlicher Ergebnisse sind. Zudem schätze ich Teamarbeit und interdisziplinäre Zusammenarbeit, weil die besten Lösungen aus unterschiedlichen Perspektiven entstehen.

Ich freue mich darauf, mein Wissen und meine Begeisterung weiterhin in innovative und nachhaltige Entwicklungen am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes einzubringen, wo ich derzeit als Doktorandin tätig bin und mich mit der katalytischen  $\text{CO}_2$ -Methanisierung beschäftige.

Glück auf!

Josipa Tisaj

# WISSEN, WIE MAN WIRBEL RICHTIG MACHT

Immer wenn Flüssigkeiten oder Gase am Prozess beteiligt sind, wird das strömungstechnische Design relevant. Der reale Strömungsverlauf hat gravierende Auswirkung auf den Wirkungsgrad und die Gesamtperformance von Industrieanlagen – egal ob Stoffumsatz, Heiz- oder Kühlprozesse.

## Optimierung von Stoff- und Wärmetransport

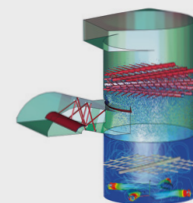
Durch die CFD-Modellierung komplexer 3D-Strömungen kann **gridlab** technische Risiken identifizieren und oft mehrere entscheidende Verbesserungen zugleich erreichen, z.B. Wirkungsgrad, Energieeinsparung und Teillastfähigkeit.

## gridlab – Kompetenzen

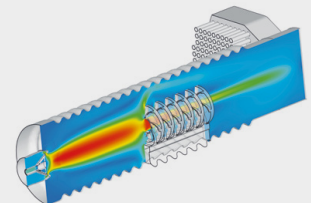
- CFD-Strömungsmodellierung
- Verfahrenstechnik & Engineering
- CAD-Konstruktion
- Effizienzmessung

Ihr Partner bei der Effizienzsteigerung von industriellen Anlagen und Prozessen.

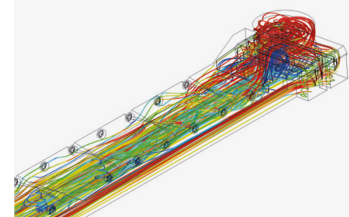
[www.gridlab.at](http://www.gridlab.at)



Umwelttechnik



Energietechnik



Produktionstechnik

[vju:]



# Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker

**Bindeglied zwischen Absolvent\*innen,  
Student\*innen und Unternehmen**

**Jobangebote**

**Veranstaltungen und Informationen**



Infos unter <http://viu.unileoben.ac.at>

Verein zur Förderung der  
Interessen der Umwelttechniker  
Franz-Josef-Straße 18  
8700 Leoben

Tel.: +43 (0) 3842 402 5001  
E-Mail: [viu@unileoben.ac.at](mailto:viu@unileoben.ac.at)