

FFG Innovationscamp Kreislaufmanager*in im Bauwesen



Qualifizieren Sie Ihre **Mitarbeiter*innen** als
Expert*innen für Kreislaufwirtschaft **im Bauwesen**, um
Ihre Produkte und Dienstleistungen nachhaltig zu
gestalten

PROGRAMMÜBERBLICK

19. AUGUST 2021

Ausgangslage und Relevanz

Rückbaumaterialien sind der größte Abfallstrom, den es in Österreich gibt. Von den rund **71,3 Mio. Tonnen Abfall** in Österreich entfallen 59% auf Aushubmaterial (42 Mio. Tonnen) und ca. 16% auf **Bau- und Abbruchabfälle**. Das sind 11,4 Mio. Tonnen. Unsere Vision ist es, diesen Abfallstrom nachhaltig zu reduzieren, in dem wir **Ihre Mitarbeiter*innen schulen**. Denn die Kreislaufwirtschaft führt nicht nur zu einer deutlichen **Entlastung der Umwelt**, sie hat auch klare **wirtschaftliche Vorteile**. In dem Maß, in dem es den Bauunternehmen gelingt wertvolle Rohstoffe im Kreislauf zu halten, sinkt die Abhängigkeit von teuren und möglicherweise schwankenden Rohstoffimporten.

Um **Kreisläufe zu schließen**, bedarf es **spezifischen Know-hows**. Das Innovationscamp **Kreislaufmanager*in im Bauwesen** unterstützt Unternehmen dabei, dieses **Know-how** zu **erlangen** und setzt dabei auf Lehrende aus Forschungseinrichtungen aus ganz Österreich und Deutschland, die sowohl einen einschlägigen Forschungshintergrund als auch praktische Erfahrung in Kreislaufwirtschaftsprojekten mitbringen.

Ziel dieses Qualifizierungsnetzwerkes ist es, **Mitarbeiter*innen von KMUs und GUs der Baubranche** (klassische Bauunternehmen, Ziegelhersteller, Photovoltaikhersteller und –anwender, Betonhersteller, Holzbauunternehmen) forschungsorientiertes **Wissen, Fallstudien** und **konkrete Handlungsempfehlungen** für einen kreislauforientierte Zukunft zu **vermitteln**.

Neben dem direkten Einfluss des gewonnenen Wissens auf die Umsetzung im eigenen Unternehmen fördert „Kreislaufmanager*in im Bauwesen“ den **Erfahrungsaustausch** und die **Kooperation aller beteiligten Partner** und kann infolgedessen zu weiteren nachhaltigen Kooperationsprojekten führen.

Aufbau und Finanzierung

Finanzierung

Das Projekt wird von der FFG gefördert, daher sind die **Schulungen gratis** und die **Lohnkosten** der beteiligten Mitarbeiter*innen werden zum Teil **gefördert**. Die Förderquote der Unternehmen liegt bei

Kleinunternehmen (KU)	70%
mittlere Unternehmen (MU)	60%
Großunternehmen (GU)	50%

Aufbau

Das Projekt ist auf **2 Jahre** ausgelegt (**von 1.4.2022 bis 31.3.2024**) und beinhaltet insgesamt **25 Ausbildungstage**. Dabei ist die Teilnahme an dem **Basismodul verpflichtend (5 Tage)**. Die **weiteren Vertiefungskurse** mit einer Dauer von **1 - 2 Tagen** können **fakultativ** besucht werden. Es müssen jedoch pro Teilnehmer*in **mindestens 3 Vertiefungskurse** besucht werden, maximal können alle Vertiefungskurse absolviert werden. Das didaktische Konzept wird an die Bedürfnisse der Teilnehmer angepasst, ein Großteil der Lehre erfolgt in Form von Fallbeispielen.

Zeitplan

Aufgaben	Deadline
Telefonate mit den Unternehmen; Rückmeldungen bzgl. Interessensbekunden und Vorschläge	4. – 31. August
Laufender Kontakt mit den Firmen in Bezug auf den Ecall und weiterer Informationen (First come, First Serve)	7. August – 21. September
Ausarbeitung des Förderantrags inkl. Feedbackrunde	18. - 25. September
Einreichung bei der FFG	27. September

Lernziele der einzelnen Module

Basismodul Einführung in die Kreislaufwirtschaft

Das Modul versetzt die TeilnehmerInnen in die Lage, Kreislaufwirtschaft in seinem gesamten Kontext zu verstehen. Gleichzeitig bilden die drei letzten Kurstage eine **Einführung in die drei Vertiefungsmodule**. Neben Social Urban Mining, werden erste Einblicke in **Bewertungssysteme** gegeben, globale, nationale und **regionale Kreislaufströme** analysiert und erste **Digitalisierungspotentiale** erläutert.

Vertiefungsmodul 1 Kreislauffähiges und ressourcenschonendes Bauen

Die TeilnehmerInnen beschäftigen sich intensiv mit den **wirtschaftlichen** und **umweltspezifischen** Aspekten des Bauens. Es werden Geschäftsmodelle dargestellt (Lebenszykluskosten von Immobilien, Kreislaufprozesse im Unternehmen) und auch alternative Bauwerke (Tiny Houses, Bad Aibling) diskutiert. Die Versiegelung von Boden und alternative Grünraumkonzepte werden ebenso intensiv betrachtet.

Vertiefungsmodul 2 Bewertung von Kreislauffähigkeit und digitale Möglichkeiten

Das Modul versetzt die TeilnehmerInnen in die Lage, verschiedene Bewertungskriterien für Baustoffe zu verstehen. Ökobilanzen und CO₂-Fußabdrücke von Gebäuden werden anhand neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse diskutiert. Die Digitalisierung als Basis zur Darstellung von Wertschöpfungskreisläufen wird anhand von Fallbeispielen dargestellt. Die digitale Erfassung verbauter Materialien und Produkte steht einen Tag im Mittelpunkt.

Vertiefungsmodul 3 Betrachtung ausgewählter Stoffströme (Beton/Stahl, Ziegel/Lehm, Photovoltaik, Holz, Dämmmaterialien)

Die TeilnehmerInnen beschäftigen sich intensiv mit dem ausgewählten Stoffstrom über dessen Lebensweg. Dazu werden die Herstellungsprozesse, die Betriebsphase und die aktuellen Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten samt ihren Umweltauswirkungen dargestellt. Im Anschluss werden gemeinsam **Handlungsstrategien** und **Optimierungsmöglichkeiten** erarbeitet.

Basismodul: Kreislaufwirtschaft im Bauwesen (verpflichtend)

Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
Kreislaufwirtschaft im Bauwesen	In diesem Kurs vermitteln wir ein Grundverständnis für Kreislaufwirtschaft im Bauwesen. Dazu soll der Zusammenhang zwischen Abfallaufkommen und Ressourcenmanagement dargestellt werden. Basis dazu bilden die rechtlichen Rahmenbedingungen sowohl auf EU-Ebene (EU Green Deal) als auch auf nationaler Ebene.	Anke Bockreis & Sabine Robra (UIBK)	1 Tag
Ganzheitliche Betrachtung von Bauwerken	In diesem Kurs werden die Grundzüge der ganzheitlichen Betrachtung von Bauwerken über die verschiedenen Lebensphasen von der Planung, über den Bau und den Betrieb, bis zum Rückbau und letztendlich der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Stoffströme betrachtet. Es wird vermittelt, welche Auswirkungen der Materialeinsatz in der Planung auf die weiteren Lebensphasen hat. Weiterhin wird erläutert, was unter Urban Mining zu verstehen ist und wie die bestehenden Bauwerke als zukünftige Rohstoffspeicher dienen können.	Helmut Rechberger (TU Wien)	1 Tag
Social Urban Mining	Social Urban Mining (SUM) baut auf den Grundzügen des Urban Minings auf und ergänzt diese durch den sozialen Nutzen. Dazu werden gezielt wiederverwendbare Bauteile beim Abbruch eines Gebäudes durch sozialwirtschaftliche Betriebe manuell entfernt - damit werden Menschen mit Vermittlungshemmnissen am Arbeitsmarkt Qualifizierung und neue Jobchancen ermöglicht. In diesem Kurs wird SUM anhand von schon durchgeführten Beispielen erläutert und Vor- und Nachteile werden aufgezeigt. Darüber hinaus gehend wird ein Überblick über den Zusammenhang zwischen Sozialwirtschaft und der "Just Transition"-Politik hin zu einer klimaneutralen, sozial gerechten Kreislaufwirtschaft gegeben.	Markus Meissner (Baukarussell) Matthias Neitsch (repanet)	0,5 Tage
Klimaresilienz von Gebäuden und Quartieren	Das Thema Langlebigkeit spielt in der Kreislaufwirtschaft eine besonders wichtige Rolle. Je länger die Nutzungsdauer desto anpassungs- und zukunftsfähiger müssen die Gebäude konzipiert werden, womit eine klimaresiliente Planung unter Berücksichtigung valider Klimaprognosen notwendig wird. In diesem Kurs werden Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Resilienz von Gebäuden und Quartieren ebenso aufgezeigt wie Möglichkeiten zur Klimawandeladaptierung des Gebäudebestands. Zudem werden Möglichkeiten und Potentiale nachhaltiger Kühlstrategien vorgestellt.	Daniela Trauningner (DUK)	0,5 Tage
Bewertungsmodelle der Kreislauffähigkeit von Gebäuden	Der Kurs führt in die Tools zur Bewertung der Kreislauffähigkeit von Gebäuden ein und stellt verschiedene Methoden zur Bewertung von Umweltauswirkungen dar. Ergänzt wird es durch konkrete Beispiele aus dem Baubereich.	Julika Knapp & Florian Gschösser (UIBK) Daniela Trauningner (DUK) Dietmar Thomaseth (TIQU) – angefragt	1 Tag
Die Digitalisierung im Bauwesen als Basis für den Kreislauf	Kreislaufwirtschaftlicher Rückbau ist in hohem Maße davon abhängig, welche Information in welchem Detaillierungsgrad von dem zurückzubauenden Bauwerk vorhanden sind. Sinnvoll ist daher die digitale Erfassung der Stoffströme schon in der Planungsphase, wie sie in unterschiedliche Detailtiefe in BIM-Modellen auch schon zur Anwendung kommt, wobei der bisherige Fokus mehr auf der Planung, Bau und Betrieb von Gebäuden liegt. In dem Kurs wird eine Übersicht über verschiedene Modelle an Hand von Beispielen gegeben. Vorgestellt wird u.a. Madaster – ein online-Kataster für Materialien.	Anke Bockreis (UIBK) Patrick Bergmann (Madaster)	1 Tag
Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 1: Kreislauffähiges und ressourcenschonendes Bauen (Klimawandel, Geschäftsmodelle, Ressourceneffizienz)

Nummer	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
1.1	Grüne und blaue Infrastruktur	Eine Herausforderung ist immer die Vergleichbarkeit der Auswirkungen von Gebäuden. In diesem Kurs sollen daher Ansätze dazu vorgestellt werden. Ein Fokus dabei liegt auf den Begrünungen von Bauwerken und den damit einhergehenden Auswirkungen. Dazu werden auch entsprechende Praxisbeispiele vorgestellt (z.B. cool-INN). Weiterhin betrachtet werden die Problematik der Flächeninanspruchnahme sowie der Versiegelung von Flächen, in der Österreich Jahr für Jahr einen großen Zuwachs verzeichnet.	Susanne Formanek (Grünstattgrau) Manfred Kleidorfer (UIBK) Daniela Trauningner (DUK)	1 Tag
1.2	Lebenszyklus-orientierte Immobilienentwicklung	Dargestellt werden einerseits die Grundlagen zur Ermittlung von Lebenszykluskosten von Immobilien und andererseits die konkrete Herangehensweise anhand von Beispielen. Erläutert wird die Fragestellung, ob und durch welche Maßnahmen ein höherer Marktpreis für eine Immobilie erzielt werden kann.	David Koch (FH Kufstein)	1 Tag
1.3	Change Management	Geschäftsmodelle im Sinne einer zirkulären Kreislaufwirtschaft stellen eine Herausforderung dar. In dem Kurs werden die verschiedenen Ansätze im Change Management vorgestellt sowie Strategien diskutiert, um diesen Herausforderungen zu begegnen.	Christine Vallaster (FH Salzburg)	1 Tag
1.4	Ressourcen-effizientes Bauen	Ressourceneffizienz im Bauwesen kann einerseits darin bestehen, vorab den absolut notwendigen Bedarf an Nutzfläche zu ermitteln und so insgesamt das Bauwerk so kompakt wie möglich zu gestalten. Andererseits kann Ressourceneffizienz über die Art der Bauweise erreicht werden. In diesem Kurs sollen dazu die verschiedenen Ansätze diskutiert und an Beispielen (u.a. Tiny Houses oder pneumatisches Verformen von ausgehärtetem Beton) dargestellt werden.	Benjamin Kromoser (BOKU)	1 Tag
1.5	Forschungshäuser Bad Aibling	In Bad Aibling wurden drei gleiche Häuser aus unterschiedlichen Materialien erbaut (Holz, Mauerwerk und Beton). In Rahmen des Kurses soll die Strategie dahinter (Einfach Bauen) sowie deren Umsetzung erläutert werden, bevor dann die Gebäude miteinander verglichen werden.	Florian Nagler (TUM) - angefragt	1 Tag
	Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 2: Bewertung von Kreislauffähigkeit und digitale Möglichkeiten

Nummer	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
2.1	Umweltgütesiegel und Umweltproduktdeklarationen	In Österreich gibt es unterschiedliche Umweltgütesiegel, so dass eine Vergleichbarkeit für den Nutzenden oft nicht möglich ist. In diesem Kurs wird ein Überblick über die gängigsten Gütesiegel gegeben und erläutert, wofür diese Ökolabels eigentlich stehen. Weiterhin werden in dem Kurs die Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations, EPD) von Bauprodukten diskutiert. Es soll aufgezeigt werden, wie wesentlich vergleichbare Baustoffdaten sind, um darauf aufbauend Gebäude vergleichend bewerten zu können. Als konkretes Beispiel wird die Entwicklung von Muster-EPDs für Lehmbaumstoffe vorgestellt.	Anke Bockreis & Florian Gschösser (UIBK) Horst Schroeder (Dachverband Lehm e.V.)	1 Tag
2.2	Ökobilanzen	Die Grundlagen zur Lebenszyklusbetrachtung werden vorgestellt und anhand einiger Beispiele ausgeführt. Diese Ökobilanzen berücksichtigen alle positiven und negativen Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.	Julika Knapp & Florian Gschösser (UIBK) Hildegund Figl (IBO)	1 Tag
2.3	CO ₂ -Fussabdruck	Mit Hilfe des CO ₂ -Fussabdrucks kann ermittelt werden, wieviel CO ₂ von Gebäuden oder auch einzelnen Bauteilen während der verschiedenen Lebensphasen freigesetzt wird. Nach Vorstellung der Methode an sich, werden verschiedene Best-Practice Beispiele vorgestellt.	Julika Knapp (UIBK) Werner Kössler (Koessler Sustainability Consulting)	1 Tag
2.4	Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen	Wie kann Kreislaufwirtschaft im Bau erreicht werden? Voraussetzung dafür ist die digitale Erfassung verbauter Materialien und Produkte. So kann Transparenz hergestellt werden, wo welche Materialien in einem Gebäude oder Areal verwendet werden. Mit der Erfassung erhalten diese eine Identität. Und was eine Identität hat, kann nicht mehr in der Anonymität verschwinden. In diesem Kursteil erfolgt die Analyse der Potenziale sowie der Herausforderungen durch die zunehmende Digitalisierung der österreichischen Baubranche, denn es gibt großes Optimierungspotential.	<i>Gerald Goger (TU Wien) – angefragt</i> N.N.	1 Tag
2.5	Nachhaltigkeit durch Digitalisierung	Zur nachhaltigeren Gestaltung von Wertschöpfungsketten kann die Digitalisierung wesentlich beitragen. In diesem Kurs soll die technologische Umstellung von Wertschöpfungsketten auf Wertschöpfungskreisläufe beleuchtet werden. Wesentlich dazu ist ein durchgängiges Prozessverständnis, was sich in ganzheitlichen Modellen (z.B. digitaler Zwilling) widerspiegelt. Neben der Wertschöpfungskette muss auch das Produktmanagement nachhaltig gestaltet werden. Verschiedene digitale Technologien können dazu beitragen. Dazu sollen u.a. folgende Fragen beantwortet werden: Wie tragen digitale Technologien zu einer Kreislaufwirtschaft bei? Und welche Schritte braucht es für eine nachhaltigere Wirtschaft?	<i>Patrick Pammer (CHASE) – angefragt</i> Rupert Baumgartner (Uni Graz)	1 Tag
	Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 3: Betrachtung ausgewählter Stoffströme

Num.	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
3.1	Beton und Stahl – die Vorreiter der Wiederverwendung	Für die Baustoffe Beton und Baustahl gibt es eine beinahe 100%-ige Kreislaufwirtschaft. In Österreich fallen jährlich rund 3 Mio. Tonnen Altbeton an. Hiervon werden bereits über 97 Prozent stofflich wiederverwertet. Altbeton ist ein begehrter Rohstoff. Um eine perfekte Kreislaufwirtschaft im Bereich Beton zu erzielen, ist eine Verwendung von Altbeton ausschließlich für die Herstellung von neuem Beton, Recyclingbeton, anzustreben. Das Einsparungspotential an natürlichen Rohstoffen durch die Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen liegt im Moment bei 10 – bis 15%. Ein Potential, das erhöht werden könnte. Dem gegenüber steht Baustahl, der mit einer Sammelrate von 99% und einer Recyclingrate von 88% eine ausgezeichnete Kreislaufwirtschaft aufzeigt.	Roman Lackner (UIBK)	2 Tage
3.2	Photovoltaik – Wiederverwertung und Ökodesign	Jedes Jahr werden große Mengen an Photovoltaik-Modulen installiert und damit die Energiewende weiter vorangebracht. Um besonders langlebig zu sein, sind die Materialien von Photovoltaik-Modulen fest miteinander verbunden, was deren Recyclingfähigkeit erschwert. Ziel dieses zweitägigen Kurses ist es, die Abfallvermeidung (sorgfältige Behandlung), die Wiederverwendung und das Recycling genauer zu betrachten. Es geht vom Ökodesign bis zur Vermeidung von Schadstoffen, von Online-Marktplätzen bis zur Rücknahme von Photovoltaik Elementen, von der Herstellerrücknahme bis zu verschiedenen (auch rechtlichen) Recyclinganforderungen.	Gernot Oreski (PCCL) N.N.	2 Tage
3.3	Dämmmaterialien – komplexe Materialien mit viel Potential	Bei klassischen Dämmstoffen dominiert im Moment die einmalige Nutzung. Aktuell existiert keine wirkliche Kreislaufwirtschaft für Dämmstoffe in Österreich. Bei der Wiederverwertung von Dämmstoffen treten zwei große Herausforderungen auf, erstens das Problem der vermischten Baurestmassen und zweitens die Integration der Rückflüsse. Im Bereich des Polystyrols gibt es bereits erste Recyclingverfahren im großtechnischen Maßstab in Europa und Canada. Um einiges besser sieht es bei Dämmstoffen aus Hanf-, Stroh- und Holz-Platten aus, die nach einem sensiblen Abbau wieder neu verbaut werden können. Der Kurs bietet einen umfassenden Blick auf Steinwolle, Polystyrol und nachhaltige Dämmmaterialien und stellt kreislauffähige Fassadenelemente vor.	Benjamin Kromoser (BOKU) N.N.	2 Tage
3.4	Holz – der Unterschied zwischen technischem und biologischem Kreislauf entscheidet	Holzprodukte im Gebäude stellen einen temporären Kohlenstoffspeicher dar, der die Freisetzung des Kohlenstoffs solange verzögert, bis das entsprechende Bauteil entsorgt wird. Für die Kreislauffähigkeit von Holzprodukten ist es hilfreich, wenn wenig Verbundwerkstoffe verwendet werden. Bei Holz sollte man möglichst auf chemischen Holzschutz verzichten, damit das Material später für weitere Gebäude verwendet werden kann. Ist das nicht möglich, können z.B. Holzbalken geschreddert und zu Spanplatten weiterverarbeitet werden. Im Kurs werden die Herausforderungen der Kaskadennutzung von gemischten Produkten und vor allem auch die Möglichkeiten von naturbelassenem Holz detailliert behandelt	Anton Kraler (UIBK) N.N.	2 Tage
3.5	Ziegel und Lehm – sehr gute Kreislaufmöglichkeiten	Im Moment können bis zu 15% Ziegelsplitt (gereinigtes Ziegelabbruchmaterial) in der Produktion neuer Ziegel verwendet werden, auch Tennisspieler kennen Ziegelstaub nur zu gut. Nichtsdestotrotz gibt es sowohl bei der Ziegelherstellung als auch im Ziegelabbruch viel Potential für die Kreislaufwirtschaft, das noch nicht ausgeschöpft wird. Um einiges besser sieht es beim Baustoff Lehm aus, dessen Ökobilanz ausgezeichnet ist. Echte Lehmabstoffe haben nicht nur eine sehr lange Lebensdauer, sie lassen sich auch sehr leicht und mit wenig Energieaufwand entsorgen oder wiederverwerten. Das Kreislaufpotential von Lehm und Ziegel steht in diesem Kurs im Vordergrund.	Norbert Prommer & Gerhard Koch (Verband Österr. Ziegelwerke) Walter Feeß & Sebastian Rauscher (Heinrich Feeß GmbH & Co. KG) Horst Schroeder (Dachverband Lehm) Martin Rauch (Lehm Ton Erde Baukunst GmbH)	2 Tage

Kontakt

Bei inhaltlichen Fragen

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.-Ing.ⁱⁿ Anke Bockreis

Institut für Infrastruktur – Arbeitsbereich
Umwelttechnik
Universität Innsbruck

Technikerstrasse 13
6020 Innsbruck
Telefon: +43 (0) 512 - 507 62117
E-Mail: anke.bockreis@uibk.ac.at
Web: <http://www.uibk.ac.at/umwelttechnik>

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Julika Knapp
Senior Scientist

Telefon: +43 (0) 512 - 507 62184
E-Mail: julika.knapp@uibk.ac.at

Bei organisatorischen Fragen

Mag.^a Elisabeth Thompson
Weiterbildungskoordinatorin

Mobil +43 676 8725 39403
E-Mail elisabeth.thompson@uibk.ac.at

Beatrix Huter
Institutsreferentin

Telefon: +43 (0) 512 - 507 62101
E-Mail: beatrix.huter@uibk.ac.at