



STOCKPHOTO.COM / EBOGDANHOVA

Wie Bauabfälle zur Ressource werden



MONIQUE OPETZ

EXPERTIN FÜR FORSCHUNG UND START-UPS BEI CHIP

ReWorth will Bauen nachhaltiger machen – indem das Start-up aus schwierigem Bauabfall neue, hochwertige Porenbetonsteine herstellt und bisher ungenutzte Reststoffe in den Kreislauf zurückholt



**INNOVATION
Made in Germany**

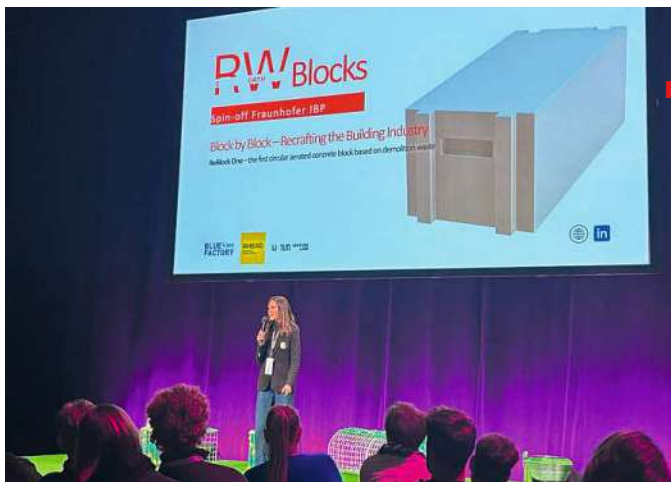
Neue Ideen von Start-ups und aus der Forschung. Von wegen hierzulande geht nichts mehr voran: CHIP stellt die besten Innovationen aus Deutschland vor.

Ein gelb-schwarzer Spielzeugkran trägt einen Betonblock im Miniaturformat. Daneben weitere Blöcke, ein kleiner blauer Bauschuttcontainer und ein Tablet. So sah das Setting des Start-ups ReWorth kürzlich auf der Bits & Pretzels 2025 aus, einer internationalen Messe für Gründerinnen und Gründer in München.

Hinter dem Messtisch: Esther Heyse, Gründerin von ReWorth Blocks und Nathalie Weichselgartner, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP).

Inmitten einer Flut von KI-Start-ups präsentierten die beiden ein Produkt, das ausnahmsweise einmal nichts mit Künstlicher Intelligenz zu tun hat: einen zirkulären Porenbetonstein, der aus Bau- und Abfallstoffen besteht. Der Stand stieß auf großes Interesse und überraschte Gesichter, wie auf der LinkedIn-Seite von ReWorth zu lesen ist. Die Gespräche hätten deutlich gemacht: Innovative Bautechnologie sei wichtig, und es gäbe viel Spielraum, um ein starkes Geschäftsmodell aufzubauen, ohne sich auf KI zu verlassen.

Laut Umweltbundesamt zählt der Bausektor mit zu den ressourcenintensivsten Wirtschaftssektoren. Dementsprechend fällt auch eine große Menge mineralischer Bauabfälle an. Im Jahr 2023 belief sich deren Gesamtmenge auf rund 198,8 Mio. Tonnen, was rund 52 Prozent des gesamten Abfallaufkommens in Deutschland ausmacht. Die Behandlung von Bauabfällen gestaltet sich anspruchsvoll, da darunter sowohl ungefährliche Materialien als



Mission:
zirkuläres Bauen
Esther Heyse präsentiert die Mission von ReWorth und ihr Nachhaltigkeitspotenzial beim Women Start-Up Awards der UnternehmerTUM



Ausgezeichnet
Auf der Stage Two Konferenz in Berlin erhielt das Start-up den Production Catalyze Preis von Gateway Factory

auch gefährliche Stoffe wie Asbest vertreten sind, die strengen gesetzlichen Vorgaben unterliegen.

Zwar besteht ein großes Potenzial für Recycling und Wiederverwendung – etwa durch die Aufbereitung von Bauschutt –, doch der Anteil recycelter Materialien im Bausektor ist bislang gering. Hier setzen Esther Heyse und ihr Gründungskollege Oskar Leibnitz an. Ihre Mission: Bauschutt wieder in eine wertvolle Ressource zu verwandeln, um damit nachhaltige, kostengünstige Lösungen für die Zukunft des Bauens zu schaffen. Heyse betont: „Das größte Abfallaufkommen in Deutschland besteht aus mineralischem Bau- und Abbruchabfall. Dazu muss man wissen: Die höchsten CO₂-Emissionen in Gebäuden stecken in den Baumaterialien aufgrund der Entnahme der Materialien, der Weiterverarbeitung.“

Die physische Substanz des Bauens berge einen unfassbaren Hebel, der zudem teuer sei. Denn Materialien werden knapper, die Energie zur Verarbeitung wird teurer, Deponien werden voller, damit wird wiederum die Entsorgung des Abfalls teurer. „De facto zahlen wir an allen Ecken und Enden mehr und setzen die Akteure –



Bauindustrie der Zukunft
Natalie Weichselgartner (links) und Esther Heyse stellen ReWorth bei der Bits & Pretzels am Fraunhofer Venture Stand vor

die u. a. dafür zuständig sind, Lebensräume für Menschen zu schaffen – immer weiter unter Druck“, so die Gründerin, die kürzlich den Sonderpreis Nachhaltigkeit beim Women Start-up Award 2025 erhielt.

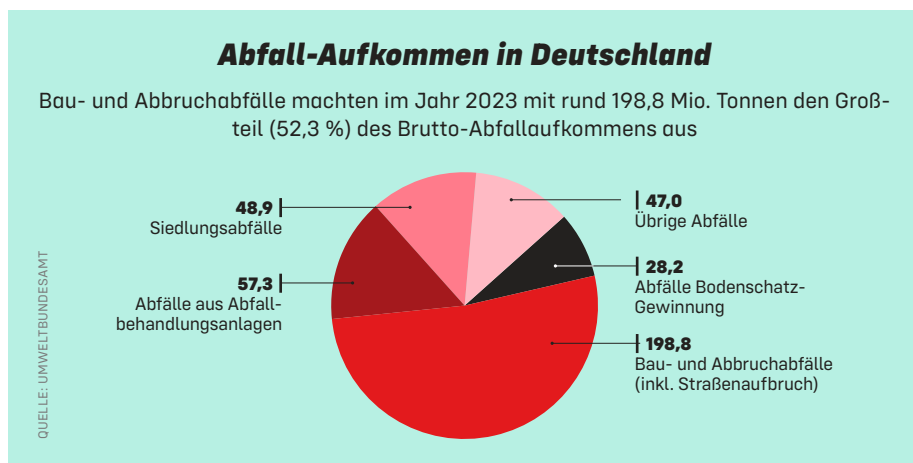
Diese verschiedenen Herausforderungen versucht ReWorth gleichermaßen an-

zugehen. Das Ziel des Start-ups: die Kosten für Abfall zu reduzieren, um die Kosten für Ressourcen zu verringern. „Damit reduzieren wir Baumaterialpreise, schonen gleichzeitig Ressourcen, sparen CO₂ ein und schaffen eine lokale und nachhaltige Wertschöpfungskette“, sagt die 25-jährige Heyse. Der Ansatz orientiert sich am Prinzip der Kreislaufwirtschaft: Durch die Wiederverwendung von Materialien anstelle ihrer Entsorgung lässt sich der CO₂-Fußabdruck von Gebäuden reduzieren und ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen fördern.

Der Leichtbetonblock-Prototyp – so wie der, der am Haken des Spielzeugkranes auf dem Messestand hängt, besteht aus 80 Prozent Luft und 20 Prozent Baumaterial. Dieser Standard-Leichtbetonstein sei an und für sich schon ein sehr effizientes performantes Wandbaumaterial. Es wird aufgrund seiner guten Masse/Volumen-Verhältnisses und der guten Wär-



Effizientes Baumaterial
Der Leichtbetonblock-Prototyp besteht aus 80 Prozent Luft und 20 Prozent Baumaterial – ein Teil davon besteht aus Abfallstoffen



medämmung geschätzt. Zusätzlich spare auch die einfache Handhabung Zeit und Kosten beim Bauen.

Der Clou bei ReWorth: „Bei unserem ReWorth-Leichtbetonstein ersetzen wir etwa 50 Prozent der Primärressource Quarzsand – einer der teuersten Bestandteile des Baustoffes Porenbeton, der überdies als tendenziell kritische Ressource in der Bauindustrie gilt“, berichtet Heyse. Das Start-up ersetzt diese Ressource mit einem Nebenprodukt von Recyclinganlagen, die Bauschutt aufbereiten. Das heißt, immer, wenn Bauschutt wie Ziegel oder Betonreste gecrasht und in größere Einzelstücke zerlegt werden, fällt ein Staub ab, die sogenannten Feinfraktionen. Diese könnten aktuell nicht weiterverwendet werden und müssten somit deponiert werden, weiß Heyse. Gründe seien unter anderem die Heterogenität, aber auch problematische Bestandteile.

Neue Verwertungswege für schwierige Reststoffe

„Wir haben es jedoch geschafft, diese Feinfraktionen in unseren Porenbetonsteinen verwenden zu können“, berichtet sie. Wie genau das gelingt, verrät Heyse jedoch nicht. Klar ist aber: Indem sie den Recyclern Feinfraktionen abnehmen, sparen diese Deponiekosten. Außerdem betont sie: „Wir können auch die Porenbetonreststoffe mit Mischbestandteilen verwenden, die in der aktuellen Porenbetonherstellung aufgrund des Fremdmaterials nicht rückführbar sind.“ Das sei der Unique Selling Point von ReWorth, den die Technologie ermögliche.

Die Idee für ReWorth stammt aus der Zeit, in der Heyse „Sustainability Entre-



© REWORTH

„Wir nutzen ein Nebenprodukt von Recycling-Anlagen, die Bauschutt aufbereiten.“
Esther Heyse

REWORTH / CEO

preneurship and Innovation“ studierte: Während ihrer Zeit an der privaten Wirtschaftshochschule ESCP war sie Teil eines Gruppenprojektes für das „UN Environment Programme“. Dessen Idee war: Große, globale Ziele auf wirtschaftliche Businessmodelle runter zu brechen, die eine Veränderung vorantreiben – sodass der Kern der wirtschaftlichen Wertschöpfung dem Zweck dient, die Gesellschaft und Umwelt nach vorne zu bringen.

Heyse und ihr Team suchten nach einem Business Case in der Bauindustrie, um nachhaltiger zu werden. „Und zwar ohne den moralischen Zeigefinger zu erheben, sondern mit einer konkreten Lösung für ein bestehendes Problem – mit ökologischem oder sozialem Mehrwert“, berichtet Heyse. So seien sie schließlich

auf die Idee gekommen, Bauabfall als Ressource wiederzuverwenden.

Die Entwicklung ihres Porenbetonsteins treibt das Gründerteam gemeinsam mit dem Fraunhofer IBP voran. Diese Zusammenarbeit ist entstanden, als das Start-up einen physischen Prototypen für seinen Leichtbetonblock brauchte. Heyse und ihr Mitgründer Leibnitz werden über das Fraunhofer Ahead-Programm gefördert. Dessen Ziel ist es, Fraunhofer-Entwicklungen schneller in den Markt zu überführen. Das Programm ermöglicht zum einen ihren eigenen Forscherinnen und Forschern, Ideen und Patente unmittelbar nach draußen zu tragen. Zum anderen können auch Gründer wie ReWorth von der Initiative für externe Start-up Kooperationen „COLAB“ profitieren.

Heyse berichtet: „Die Weiterentwicklung unserer Ideen und Prototypen werden durch das Fraunhofer Ahead-Programm in Form einer Förderung gepusht.“ Dabei stellt Fraunhofer die notwendige Technologie oder geistiges Eigentum, ermöglicht die Entwicklung und stellt Ressourcen in Form von Know-how und Personal zur Verfügung. „Unser Part kann sich deshalb auf die Business-Seite fokussieren: So erhalten wir Freiräume, um die Vermarktung und den Marktauftritt zu organisieren. So ergibt sich für beide Seiten eine Win-Win-Situation“, so Heyse.

Von der Entwicklung zur Innovation

Im Moment ist das Team mit dem Feintuning der Rezepturen beschäftigt. Hierfür prüft es verschiedene normgebundene Parameter und Gegebenheiten für den Bausektor wie etwa Druckfestigkeit oder



© UNTERNEHMERTUM

Zirkuläres Bauen überzeugt

Esther Heyse (3. v. li.) freut sich über den Sonderpreis Nachhaltigkeit beim Women Start-up Award



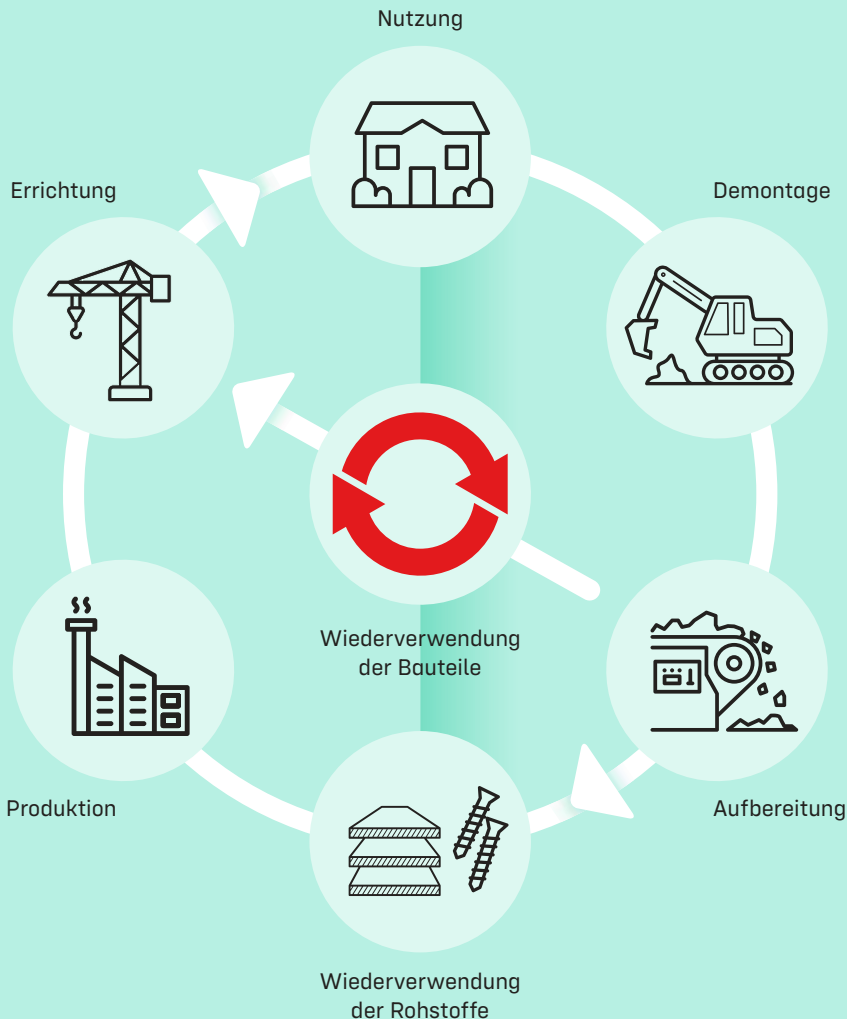
© UNTERNEHMERTUM

Rege Öffentlichkeitsarbeit

Die Gründerin wird nicht müde, die Mission von ReWorth zu verbreiten und Unterstützung zu suchen

Zirkuläre Wertschöpfung im Bausektor

Zirkuläres Bauen nutzt Materialien mehrfach, minimiert Abfall und sorgt dafür, dass Rohstoffe am Ende nicht verloren gehen



Schwieriger Recycling-Prozess

Problematisch: Porenbeton, der nicht sortenrein ist, ließ sich bisher nicht in den Kreislauf zurückführen



Rohstoff statt Reststoff

ReWorth kooperiert mit Zulieferern, deren bisher noch unverwertbaren Feinfraktionen das Start-up abnimmt

Wärmedämmfähigkeit. Dabei bleibt stets die kommende Herausforderung im Blick: die Skalierung auf Industriemaßstab. Das Start-up ist bereits mit potenziellen Kunden im Gespräch – darunter verschiedene Stakeholder wie Architekten, Projektentwickler, Bauherrinnen und Bauherren, aber ebenso Baumaterialhersteller. Das Feedback sei ungemein positiv.

„Porenbeton ist allerdings nicht für jedes Bauprojekt geeignet“, erklärt Heyse. Es eigne sich insbesondere für den Wohnbau, beim Aufbau auf Häusern oder in der Renovierung. „Deshalb arbeiten wir mit Fraunhofer auch schon an neuen Ideen“, verrät sie. Der Markteintritt ist für 2027

Der Quarzsandanteil wird zu

50%

durch Bau- und Abbruchabfall ersetzt

geplant. Das Produkt soll zum Einstieg nicht wesentlich teurer werden als existierende Baumaterial-Produkte.

Tendenziell soll es künftig sogar noch günstiger werden. „So, wie es momentan aussieht, ist das auch realistisch“, freut sich die Gründerin. Denn eines wollen sie auf keinen Fall bleiben. Ein Pilotprojekt.

„Unser großes Ziel ist es, auf Masse zu setzen. Denn die Masse macht den Effekt und in der Masse sitzt die Veränderung. Das ist gewissermaßen unsere Mission“, macht sie deutlich.

Hilfreich dabei wird die Förderung über den Production Catalyze Preis von Gateway Factory sein, den das Start-up kürzlich erhalten hat. Denn der Gateway Factory Accelerator unterstützt Start-ups speziell beim Übergang vom Prototyp zur Serienproduktion und bietet ihnen Zugang zu realen Fertigungspartnern sowie fundiertem industriellen Know-how. Beste Voraussetzungen also für die Mission von ReWorth.