

Porenbeton-Recycling

Eine innovative Partnerschaft

Um bei der Zement- und Betonherstellung kostbare Rohmaterialien zu schonen, spannen Xella, Hersteller von Porenbeton, und Holcim im Zeichen der Kreislaufwirtschaft zusammen: Die Schnittreste der Porenbetonsteine werden nicht mehr deponiert, sondern zerkleinert und gemahlen und dienen so als alternatives Rohmaterial bei der Herstellung von Zement.

Von Rahel Meister

Die rege Bautätigkeit hinterlässt Spuren: In der Schweiz fallen jährlich 60 bis 80 Millionen Tonnen Aushub- und Ausbruchmaterial an sowie 10 Millionen Tonnen mineralische Abfälle. Gemäss dem Bundesamt für Umwelt werden heute fünf Millionen Tonnen Rückbaumaterialien deponiert oder in der Kehrichtverbrennungsanlage verbrannt.

Diese beachtliche Menge zu reduzieren, ist die Idee hinter der Kreislaufwirtschaft: Stoffkreisläufe sollen möglichst geschlossen und Ressourcen geschont werden, indem beispielsweise nach Abbruch eines Gebäudes das verbaute Material wiederverwendet wird. So entsteht ein selbst-erhaltendes System, welches Abfälle eliminiert und den Bedarf an Primärrohstoffen minimiert. Dabei kommt dem Recycling, bei dem Abfallprodukte als Sekundärrohstoffe wiederverwertet werden, eine Schlüsselrolle zu.

Mit den Marken Ytong, Silka und Hebel gehört das deutsche Baustoffunternehmen Xella zu den weltweit grössten Herstellern von Porenbeton und Kalksandstein. Die Firma mit Hauptsitz in Duisburg ist mit 99 Werken in mehr als 30 Ländern aktiv. Die Xella Porenbeton Schweiz AG vertreibt in der Schweiz Porenbeton der Marken Ytong und Hebel sowie Mineraleddämmplatten der Marke Multipor. Porenbeton steht für ökologisches Bauen und wird im Vergleich zu anderen Baustoffen energieeffizienter hergestellt.

Die Energie für den Herstellungsprozess liefert schadstoffarmes Erdgas und der für die Härtung nötige Wasserdampf wird zu 85 Prozent mehrfach genutzt. Die restliche Energie, die in diesem Prozess nicht mehr verwendet werden kann, wird zum Heizen eingesetzt. Zu einer günstigen Rohstoffbilanz trägt der Umstand bei, dass aus einem Kubikmeter Rohmaterial durch den Treibprozess – bei dem eine Aluminiumpaste mit der alkalischen Mörtel-

suspension reagiert unter

Entstehung von treibendem Wasserstoffgas – schliesslich fünf Kubikmeter Baustoff entstehen. Die nach dem Treibprozess mit Luft gefüllten Poren sorgen im fertigen Bauwerk für eine hocheffiziente Wärmedämmung und ein sehr angenehmes Raumklima. Dank seiner hohen Tragfähigkeit und den optimalen Brandschutzeigenschaften hat sich dieser Baustoff im Wohnungsbau einen festen Platz geschaffen.

Gelebte Kreislaufwirtschaft

In einem von Xella und Geocycle, einem Brand von Holcim Schweiz, entwickelten Verfahren verbleibt der Porenbeton im Stoffkreislauf: Abfallstücke werden in der Zementproduktion als Ersatz für Rohmaterial wiederverwertet und schonen dadurch die natürlichen Ressourcen Kalkstein und Mergel. Dazu wird das Material zuerst kontrolliert und nach Freigabe zu Porenbetonmehl bis maximal ein Millimeter gebrochen.

«Dieses Verfahren haben wir neu entwickelt. Es wird unseren Produktionsprozess nachhaltig verändern», so Ulrich Becker, Produktmanager bei Xella. Nachdem Xella und Geocycle die technische Machbarkeit geprüft und eine Risikobeurteilung vorgenommen haben, arbeiten die Firmen seit Juli 2019 im Rahmen eines Testprojektes zusammen. Der Porenbeton, der durch Xella und Geocycle wiederaufbereitet wird, stammt direkt von den Baustellen. Dort werden die Porenbeton-schnittreste in Mulden gesammelt und von Geocycle weiterverarbeitet. Das gewonnene Porenbetonmehl dient als Rohmaterialersatz bei der Klinkerproduktion, dem thermischen Prozess der Zementherstellung. Bei diesem Vorgang werden die Ausgangsprodukte gemahlen und anschliessend bei etwa 1450 Grad Celsius



Die von der EU festgelegte Abfallhierarchie folgt dem Prinzip «vermeiden-verwerten-entsorgen». Quelle: www.wohindamit.de

erhitzt, bis sie teilweise miteinander verschmelzen.

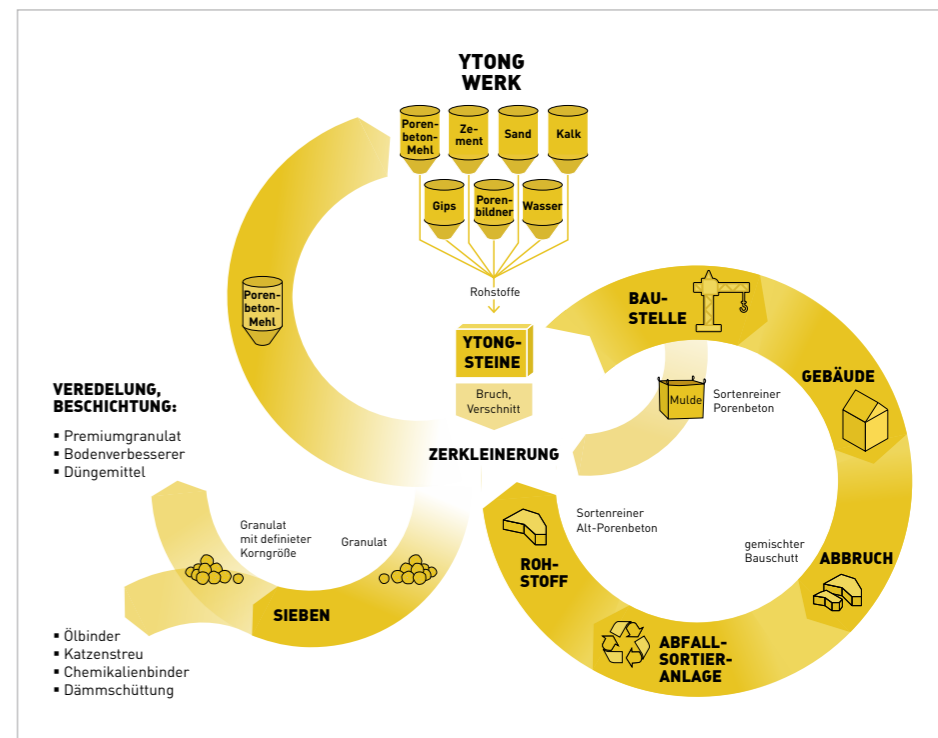
Holcim verwertet schweizweit pro Jahr 200 000 Tonnen mineralische Abfälle, um Zement auf ressourcenschonende Weise herzustellen. Gemäss dem Verband für Baustoffrecycling stehen in der Schweiz bereits 4500 Bauten aus Recyclingbeton – fortschrittlich im europäischen Vergleich. Ulrich Becker geht davon aus, dass künftig pro Jahr rund 1400 Tonnen Porenbeton-Verschnitt an Holcim geliefert und für die Zement- bzw. schliesslich für die Betonproduktion rezykliert werden.

Künftig auch Bauschutt aufbereiten

Xella arbeitet schon seit einigen Jahren intensiv an Lösungen, wie sich mineralische Bau- und Abbruchabfälle zu hochwertigen Recycling-Baustoffen aufbereiten lassen, die den Primärprodukten in nichts nachstehen, also gleichwertig in den technischen und ökologischen Eigenschaften sind. Um solche hochwertigen Sekundärrohstoffe aus den meist sehr heterogenen Bau- und Abbruchabfällen zu erhalten, ist jedoch eine entscheidende Voraussetzung zu erfüllen: Die Abfälle müssen sortenrein und frei von Schadstoffen sein.

Störstoffe wie Holz oder Tapeten müssen entfernt werden. Der Gipsverputz stellt bei der Wiederaufbereitung kein Problem dar, Eisenmetalle werden mit Magnetabscheidern aussortiert. «Unser langfristiges Ziel ist ein geschlossener Recyclingkreislauf für Porenbeton», so Becker.

Aus ökonomischen wie ökologischen Gründen setzt Xella so oft wie möglich Sekundärrohstoffe im Produktionsprozess ein, um die Produkte im Stoffkreislauf zu halten. Bereits seit Jahrzehnten schon betreibt Xella Recycling innerhalb der Porenbetonwerke: Fällt während der Produktion Porenbetonbruch an, wird dieser in verschiedenen Zerkleinerungsprozessen aufbereitet und wieder in die laufende Porenbetonproduktion, zum Beispiel als Sandersatz, zurückgegeben.



Der geschlossene Kreislauf des Porenbetons – die Wiederverwertung schont Ressourcen wie Sand und Kalk.

Mit der Verwendung von Verschnittmaterial für die Betonproduktion schaffen die Projektpartner eine Win-Win-Situation: Die Bauunternehmungen müssen die Abfallstücke nicht mehr deponieren und sparen so die Kosten dafür. Holcim schont dank einer effizienten Abfallverwertung in der Zementproduktion natürliche Ressourcen.

Die Rückgabe der Porenbetonstücke wird für die Bauunternehmer zwar nicht kostenlos sein, aber Marco Wey, Operations Manager bei Geocycle, betont: «Die stoffliche Verwertung ist klar von grösserem Nutzen als eine Deponierung – da aus umwelttechnischer Sicht das Problem gelöst und nicht verlagert wird». Er verweist auf die von der EU definierte fünfstufige Abfallhierarchie – durch die Wiederverwertung werde gegenüber der Beseitigung auf einer Deponie eine höhere Stufe er-

reicht. Der Kunde wiederum erhält einen Service mit höherem Umweltnutzen.

Je knapper die natürlichen Rohstoffe in Zukunft werden, desto mehr werden die Preise dafür steigen. Die Kreislaufwirtschaft macht somit nicht nur aus ökologischen Gründen Sinn, sondern bildet auch einen wichtigen Pfeiler bei der wirtschaftlichen Betonproduktion. Und schliesslich schaffen Xella und Holcim mit dem Stoffkreislauf bei der Porenbetonproduktion eine Lösung zur effizienten Abfallverwertung. Nicht zuletzt dehnen sich dank einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft auch die Deponien und die Tagebau-Abbaustandorte für Kalkstein und Mergel, die dem Landschaftsbild zusetzen, weniger aus: Holcim trägt mit der Behandlung mineralischer Abfälle alle fünf Jahre dazu bei, eine Deponie in der Schweiz einzusparen. ■



Die Porenbetonstücke stammen von Baustellen, wo sie als Abfallprodukte anfallen.