

«KREISLAUF-
WIRTSCHAFT
BEGINNT BEI
DER PLANUNG»

Daniel Kästli, Verwaltungsratspräsident der Kästli Bau AG, spricht über die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen und erklärt den Unterschied zum Recycling.

INTERVIEW – DIETMAR KNOPF*
FOTOS – URS BIGLER

Was bedeutet Kreislaufwirtschaft, und worin liegt ihr Potenzial für die Bauwirtschaft?

Daniel Kästli: Die Kreislaufwirtschaft ist ein Modell der Produktion und des Verbrauchs, bei dem Materialien und Produkte so lange wie möglich wiederverwendet, repariert, aufgearbeitet und am Ende ihres Lebenszyklus recycelt werden. Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es, Ressourcen- und Energieverbrauch zu minimieren und möglichst wenig Abfall zu erzeugen. Sie soll in erster Linie die Probleme der Wegwerfgesellschaft beheben: grosse Mengen an Abfall, eine Verknappung von Rohstoffen und damit verbundene Umweltprobleme. All diese Punkte betreffen auch die Bauwirtschaft. ▶



Worin besteht der Unterschied zwischen Recycling und Kreislaufwirtschaft?

Kreislaufwirtschaft beginnt im Kopf und ist eine umfassende Art des Wirtschaftens, Recycling dagegen nur ein Teil davon, der erst zum Zuge kommt, nachdem alle übrigen Kreislaufmassnahmen ausgeschöpft sind. Die Frage lässt sich am besten mit dem Prinzip «Cradle to Cradle» (von der Wiege zur Wiege) beantworten, dass der deutsche Chemiker Michael Braungart und der amerikanische Architekt William McDonough entworfen haben. Ihrer Definition nach werden Produkte entweder als biologische Nährstoffe in biologische Kreisläufe zurückgeführt oder als «technische Nährstoffe» möglichst lange in technischen Kreisläufen gehalten. Demnach findet das Recycling von Baustoffen am Ende ihres Lebenszyklus in einem technischen Kreislauf statt. Dabei ist in der Kreislaufwirtschaft entscheidend, dass ein echtes Recycling und kein Downcycling – das heisst das Herstellen eines Produktes mit einer schlechteren Qualität und einem geringeren Wert – stattfindet.

Ist die Teuerung der Baustoffpreise ein Treiber für die Kreislaufwirtschaft?

Ja. Für die Teuerung der Baustoffe sind überwiegend die stark gestiegenen Energiepreise und die

BIOGRAPHIE DANIEL KÄSTLI

(*1960) trat 1989 nach dem Bauingenieurstudium an der ETH und einigen Wanderjahren in Ingenieurbüros in das elterliche Familienunternehmen Kästli Bau AG ein. Dort baute er Anfang der 1990er-Jahre das Baustoff- und Recyclingzentrum Rubigen auf. Kreislaufwirtschaft und nachhaltiges Bauen sind seit jeher Anliegen des Unternehmers. Dafür engagiert sich Kästli nicht nur im eigenen Unternehmen, sondern in verschiedenen berufsnahen Tochter- und Beteiligungsfirmen und Verbänden, unter anderem war er mehrere Jahre Vorstandsmitglied der öbu, dem Verband für nachhaltiges Wirtschaften.

Ressourcenknappheit verantwortlich. So gesehen sind die Anreize, mit Ressourcen schonend umzugehen, grösser geworden.

Die Kreislaufwirtschaft betrifft alle Wirtschaftszweige. Auf welchen Rängen liegt die Baubranche?

Was das Recycling betrifft, ist die Baubranche im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen relativ weit. Rund 75% der Rückbaumaterialien werden heute bereits wiederverwertet. Im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist hier aber wichtig, dass kein Downcycling stattfindet, und hier gibt es noch Luft nach oben. Eine der wichtigsten Aufgaben der Bauwirtschaft ist es, den überalterten Gebäudepark mithilfe der Kreislaufwirtschaft langlebig und energieeffizient zu modernisieren.

Unsere grösstenteils monolithische Bauweise ist für die Kreislaufwirtschaft wenig förderlich, nehmen wir als Beispiel die geklebten Aussenwärmehüllungen. Was sollten wir anders machen?

Verbundstoffe sind beim Rückbau schwierig voneinander zu trennen und für eine hochwertige Wiederverwendung daher problematisch. Ein erster Schritt wäre, dass wir «reine» Materialien und einfach demontierbare Verbindungen einsetzen, wie



beispielsweise Schraubverbindungen oder Klebstoffe, die nach Gebrauch selbstauflösend sind. Das kann beim Erstellen zwar teurer sein, aber zukünftige Generationen werden es uns danken.

Gibt es Prüf- oder Eingangskontrollen für Baumaterialien, die Sie wiederverwenden wollen?

Ja, denn um ein neues, kreislauffähiges Produkt herstellen zu können, muss ich wissen, womit ich es zu tun habe. Unsere einfache physische Eingangskontrolle stösst aber gerade bei Verbundprodukten rasch an Grenzen. Eine technische Analyse im Labor ist aufwendig und zeitintensiv, womit sich der Recyclingprozess verteuert und der spätere Einsatz in der preissensitiven Bauwirtschaft erschwert wird. Bezüglich einfacher und rascher Materialanalysen gibt es noch grosses Entwicklungspotenzial.

Auf der Webseite Kreislaufwirtschaft Bau steht: «Recycling allein schafft noch keine funktionierende Kreislaufwirtschaft.» Welche zusätzlichen Impulse fehlen gegenwärtig?

Es fehlt am Verständnis, das bei der Kreislaufwirtschaft Recycling erst ganz am Ende des Lebenszyklus zum Zuge kommt. Am Anfang jedes Bauprozesses müssen folgende Fragen beantwortet werden: Was, wie und womit baue ich? Wie kann ich den Unterhalt gestalten, um die Baute möglichst lange und energieeffizient nutzen zu können? Was passiert mit den Baumaterialien nach dem Rückbau?

Welche Produkte können nach ihrer Lebensdauer wiederverwendet werden? Recycling als oberstes Ziel ist sinnlos, wenn unklar ist, für welche neuen Produkte die Materialien verwendet werden sollen. Und auch für das Recycling werden Ressourcen wie Energie, Wasser und Chemikalien benötigt, was bei der Produkteentwicklung und Auswahl zu berücksichtigen ist.

Braucht es weitere Rahmenbedingungen seitens Politik, damit die Kreislaufwirtschaft mehr Fahrt aufnimmt?

Grundsätzlich sind wir auf dem richtigen Weg. In der Teilrevision des Umweltschutzgesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft fest verankert. Dazu ist sie ein wesentliches Element zur Erreichung der Schweizer Klimaziele. Doch der Gesetzgeber fokussiert sich für meinen Geschmack zu stark auf vereinfachende Einzelkriterien, was dazu führt, dass Teilprozesse nicht zu Ende gedacht werden. Ein Beispiel: Wenn in Ausschreibungen verlangt wird, in einem abgelegenen Alpenal mit Recyclingbeton zu bauen, obwohl er dort nicht hergestellt werden kann, spricht das gegen die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft.

Wie spielen BIM und die Kreislaufwirtschaft zusammen?

Dieses Zusammenspiel ist aus meiner Sicht ein entscheidender Faktor. BIM vereinfacht die Katalogisierung der Baustoffe enorm. Wenn wir für spätere Sanierungen oder Umbauten wissen, welches Material wo verwendet worden ist, wo sich die ▶

“
EIN RECYCELTES
PRODUKT IST
NICHT UNBE-
DINGT EIN GUTES
PRODUKT, ABER
EIN GUTES PRO-
DUKT LÄSST SICH
RECYCELN.
”



Hautechnik-Leitungen in den Decken und Wände befinden, können wir die rückgebauten Stoffe einfach wieder in den Kreislauf integrieren und ersparen uns Ärger und Kosten.

Wo steht die Schweiz bezüglich der Kreislaufwirtschaft im internationalen Vergleich?

Ich denke, die Schweiz ist gut aufgestellt. Vergleichbar sind meines Erachtens Holland und die skandinavischen Länder.

Das Bauwerk Schweiz besteht aus rund 3,2 Milliarden Tonnen Baumaterial. Wie viel davon wird heute recycelt?

Eine Empa-Studie aus dem Jahr 2016 weist folgende Zahlen aus: Jedes Jahr werden in der Schweiz ungefähr 16 Millionen Tonnen des Gebäudeparks zurückgebaut und davon circa 12 Mio. Tonnen recycelt, was einer Recyclingquote von rund 75% entspricht. Gleichzeitig beträgt aber der jährliche Baubedarf 68 Millionen Tonnen. Selbst wenn also sämtliche Rückbaumaterialien zu 100% wiederverwendet würden, vermag dies maximal 23% des Bedarfs zu decken.

Welche Baustoffe sind wieder verwendbar?

Eine generelle Antwort auf Ihre Frage ist leider nicht möglich, dafür sind die Eigenschaften von Baustoffen zu unterschiedlich. Stahl kann fast

beliebig oft in den Kreislauf zurückgeführt werden, ebenso Beton. Allerdings haben wir beim Beton das Problem der mechanischen Zerkleinerung der Kieskörner, sie werden bei jeder Recyclingrunde etwas kleiner. Die dadurch entstandene grössere Oberfläche muss in der Regel mit einem höheren Zementanteil ausgeglichen werden. Sie sehen, Kreislaufwirtschaft ist ein ständiges Aushandeln der Frage, bis wann sich eine Rückführung lohnt und wo der Aktionismus anfängt.

Sie haben gemeinsam mit der Eberhard Bau AG einen nachhaltigen Zirkulit-Beton entwickelt. Was ist das Besondere daran?

Unsere Zielsetzung bei der Entwicklung von Zirkulit-Beton war es, einen idealen Kreislaufbaustoff herzustellen, der eine maximale Zirkularität bei gleichen technischen Eigenschaften und minimalem CO₂-Fussabdruck gewährleistet. Die Herausforderung war, Betonmischungen mit minimalem Primärrohstoffgebrauch und sehr hohem Sekundärrohstoffanteil zu entwickeln, ohne zum Erreichen der gewünschten Qualität mehr Zement verwenden zu müssen. Bereits damit erreichen wir einen minimierten CO₂-Fussabdruck. Darüber hinaus aber – sozusagen als Sahnehäubchen – können wir mit einer von uns mitentwickelten Technologie

zusätzlich auch noch CO₂ permanent im Recyclingbetonkorn speichern. Der CO₂-Fussabdruck wird also nochmals verringert, indem biogenes CO₂ aus der Luft durch eine chemische Reaktion in Form von Kalkstein permanent im Zirkulit-Beton gebunden wird und wir damit zu einer CO₂-Senke beitragen. Ich bin stolz darauf, dass unsere Innovation mit dem Swiss Excellence Product-Award 2022 ausgezeichnet wurde.

Ihr eigenes Unternehmen arbeitet seit 2013 CO₂-neutral. Wie haben Sie das erreicht und wie messen Sie diese Werte?

Da wir mit unseren Maschinen und Lastwagen viel fossile und elektrische Energie verbrauchen, arbeiten wir an einer nachhaltigen und kontinuierlichen Reduktion unserer eigenen CO₂-Emissionen. Oberste Priorität ist, unseren Energiebedarf, insbesondere den fossilen Brennstoffverbrauch, durch optimierte Prozesse, geschickte Investitionen

und erneuerbare Energien so klein wie möglich zu halten und laufend zu verringern. Denjenigen CO₂-Ausstoss, den wir nicht mit eigenen Massnahmen reduzieren können, kompensieren wir durch den Kauf von CO₂-Zertifikaten bei der Stiftung Fair Recycling. Dass bei Fair Recycling nicht nur CO₂-Ausstoss vermieden, sondern gleichzeitig auch Arbeitsplätze geschaffen und Wertstoffe zurückgewonnen werden, ist der Grund, weshalb Kästli den CO₂-Ausstoss nicht mit Zertifikaten aus der Schweiz kompensiert. Die Stiftung recycelt in ihrer Anlage in Cabreúva (Brasilien) FZKW-haltige Kühlgeräte und hat damit bereits mehr als 1,5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart. Darüber hinaus werden pro Kühlgerät 95% der Wertstoffe wie Kupfer und Aluminium zurückgewonnen. Insgesamt kompensieren wir von 2022 bis 2024 jährlich rund 5600 Tonnen CO₂-Äquivalente.



***DIETMAR KNOPF**

Der diplomierte Architekt ist Chefredaktor der Zeitschrift Immobilien.

BEIM BAUEN MÜSSEN WIR MATERIALIEN ANDERS MIT-EINANDER VERBINDEN: WENIGER KLEBEN UND SCHÄUMEN, DAFÜR MEHR SCHRAUBEN ODER STECKEN – NUR DANN WIRD EINE KREISLAUFWIRTSCHAFT FUNKTIONIEREN.

