



Jahr für Jahr fallen 50 bis 60 Millionen Tonnen unverschmutztes Aushub- und Abbruchmaterial an. Dessen Aufbereitung zu Recyclingbaustoffen ist gelebtes «Urban Mining».

## Recyclingbaustoffe

# Dem Primärbeton gleichwertig

Sorgfältig wiederaufbereitetes Rückbaumaterial erfüllt alle Anforderungen, die an heutige Baustoffe gestellt werden. Dennoch kommen Recyclingbaustoffe noch zu wenig zum Zug, weil viele Bauakteure lieber am Bewährten festhalten. Für den Durchbruch braucht es ein Umdenken und wohl marktlenkende Massnahmen.

Von Gabriel Diezi

**O**ben auf dem grossen Abbruchhügel entledigt sich der Lastwagenfahrer seiner Fracht. Es stiebt und poltert, als er den Bauschutt im «Ebirec» in Rümlang ZH auskippt. Seit 1999 betreiben die Eberhard-Unternehmungen hier unmittelbar neben dem Zürcher Flughafen ein grosses Baustoffrecycling-Zentrum.

Angeliefert wird das aufzubereitende Rückbaumaterial getrennt nach Betonabbruch, Mischabbruch, kiesigem Material und Bausperrgut. Dies sei die Grundvoraussetzung für die Herstellung hochwertiger Recyclingbaustoffe, sagt Michael Strauss, Leiter Qualitätssicherung Baustoffe bei den Eberhard-Unternehmungen. «So können wir

Beton- respektive Mischabbruch getrennt zu gebrochenem Granulat aufbereiten.»

### Unbegründete Vorbehalte

Beton mit einem Anteil Recycling-Betongranulat, im Fachjargon RC-Beton C, kann sowohl im Hochbau als auch im Tiefbau uneingeschränkt eingesetzt

werden – als vollwertige Alternative zu Primärbeton aus natürlicher Gesteinskörnung, will heissen Kies. «Am sinnvollsten ist es jedoch, den zu Granulat aufbereiteten Betonabbruch im Hochbau einzusetzen», betont Strauss. «Dort ist das RC-Material gebunden und gut aufgehoben.» Beton mit Granulat aus Mischabbruch, sogenannter RC-Beton M, eignet sich hingegen nur beschränkt für den Hochbau. Denn dieser schwindet, kriecht und biegt sich stärker durch als Primärbeton. Innen liegende und somit trockene bewehrte Wände, Decken und Treppen, Sauberkeitsschichten und Unterfangungen lassen sich aber sehr wohl mit RC-Beton M realisieren.

Eberhard produziert seine Recyclingbaustoffe nachweislich gemäss den geltenden technischen Normen. «Unsere RC-Produkte erfüllen insbesondere alle Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, den Umweltschutz und einen rationalen Energieverbrauch in der Herstellung», sagt Strauss. Der Baumeister könne diese wie Primärbaustoffe, also «quasi blind»

einsetzen. Dabei gelte zudem: gleiches Material, gleicher Preis. Angesichts solcher Fakten überrascht es, wie hartnäckig sich die Vorurteile gegenüber Recyclingbaustoffen in der Branche halten – und den sinnvollen verbreiteten Einsatz rezyklierter Materialien verhindern.

### Verbindliche Vorgaben notwendig

«Primärmaterialien sollen nur noch in Ausnahmefällen Anwendung finden, wo der Einsatz von Recyclingbaustoffen aus technischen Gründen noch nicht sinnvoll erscheint», verlangte Bauingenieur Frank Straub als Vorstandsmitglied der Schweizerischen Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen (Usic) im Rahmen einer Veranstaltung seines Verbandes. In einem Positionspapier fordert die Usic grundsätzlich mehr Ressourceneffizienz im Bau (siehe auch «Mehr Marktanreize gefordert» auf Seite 16).

Um dieses Ziel zu erreichen, seien alle beteiligten Akteure gefordert, betont der CEO des Ingenieurbüros F. Preisig AG. Politik und Behörden sollten Marktanreize schaffen, damit die Privatwirtschaft vermehrt in die Ressourceneffizienz investiere. Bauherren müssten verbindliche Vorgaben für den Einsatz von Recyclingbaustoffen machen und gemeinsam mit den Planern die Lebenszykluskosten – also den Aufwand für Planung, Bau, Unterhalt und Rückbau eines Bauwerks – stärker berücksichtigen. «Hier kann gerade die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen, indem sie primär Recyclingbaustoffe nachfragt», so Straub.



«Beim Einsatz von Recyclingbaustoffen kann gerade die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen.»

**Frank Straub,**  
CEO F. Preisig AG und Vorstandsmitglied  
Schweizerische Vereinigung Beratender  
Ingenieurunternehmungen (Usic)

Wie dies funktionieren kann, zeigt die Stadt Zürich beispielhaft. Sie macht bei ihren Bauten und Bauvorhaben mit städtischen Unterstützungsleistungen die folgenden verbindlichen Vorgaben bezüg-



Im Baustoffrecycling-Zentrum Ebirec in Rümlang werden primär Misch- und Betonabbruch verarbeitet.



Oben: Ein Radlader beschickt den grossen Prallbrecher mit Bauschutt.

Unten: In einem Arbeitsgang zerkleinert dieser die Brocken mit einer Kantenlänge von bis zu 0,7 Metern in feines Granulat.



lich Recyclingbeton: «Grundsätzlich soll für alle technisch möglichen Anwendungen Recyclingbeton eingesetzt werden, falls dieser im Umkreis von 25 Kilometern verfügbar ist.» Mit Bauten wie dem 2009 eingeweihten Schulhaus Leutschenbach will die Stadt als Vorbild für andere Bauherren dienen. Voraussetzung für die Erhöhung des Anteils an Recyclingbaustoffen am gesamten Input an mineralischen Baustoffen ist jedoch deren einwandfreie Qualität. «Gewährleistet wird diese durch eine rigorose Überprüfung der Rückbau- und Aufbereitungsprozesse», schreibt die Stadt in ihrer Ressourcenstrategie 2050, die sie im Jahr 2009 publizierte.

### Fokus auf «urbane Reserven»

Tatsächlich ortet auch das Bundesamt für Landestopografie (Swisstopo) das grösste Wiederverwertungspotenzial im Bereich der mineralischen Baustoffe wie Kies, Sand, Asphalt und Beton. Die Bauabfälle aus dem «Bauwerk Schweiz» betragen 2015 rund 20 Prozent des benötigten Rohstoffinputs. «Eine möglichst weit-

### Mehr Marktanreize gefordert

Ein verbessertes Ressourcenmanagement sei ein wesentlicher Schlüssel für langfristige wirtschaftliche Stabilität und nachhaltige Lebensbedingungen. Davon ist die Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen (Usic) überzeugt. Sie fordert deshalb in einem Positionspapier auch mehr Ressourceneffizienz im Bau:

- Die Vorgaben der Bauherren müssen rezyklierte Baumaterialien aktiv fördern. Nur in begründeten Ausnahmefällen ist auf Primärmaterial zurückzugreifen.
- Die Marktanreize zur vermehrten Investition in Ressourceneffizienz sind zu stärken.
- Die Integration von Abbruch und Rückbaumaterial als bewirtschaftbare Ressource ist zu fördern.
- Das Lebenszykluskostenkonzept und die Integrierte Produktpolitik (IPP) sind vermehrt anzuwenden.
- Die koordinierte Zusammenarbeit zwischen privaten und staatlichen Akteuren ist zu fördern. (mgt/gd)

«Für mehr Ressourceneffizienz im Bau»:  
[www.usic.ch/de/politik/positionspapier](http://www.usic.ch/de/politik/positionspapier)



«Wir brauchen keine Gesetzesänderungen und müssen nichts neu erfinden. Wir müssen nur machen statt reden.»

Michael Strauss, Leiter Qualitätssicherung Baustoffe, Eberhard-Unternehmungen

gehende Aufbereitung von Bauabfällen und Aushub- oder Ausbruchmaterialien zu Sekundärrohstoffen kann einen wesentlichen Beitrag zum Schliessen offener Stoffkreisläufe und zur Senkung des Rohstoffbedarfs und des Abfallaufkommens leisten», schreibt Swisstopo in einem 2017 veröffentlichten Bericht.

Ins gleiche Horn stösst Patric Van der Haegen, Bereichsleiter Entwicklung bei den Eberhard-Unternehmungen: «Pro Jahr fallen in der Schweiz 100 Millionen Tonnen Bauabfälle an, die für die Hälfte der negativen Umweltauswirkungen hierzulande verantwortlich sind.» Das müsse nicht sein, denn 50 bis 60 Millionen Tonnen davon seien überwiegend unverschmutztes Aushub- und Abbruchmaterial. Zudem sollte der Umstand, dass alleine in den Schweizer Städten rund 4 bis 5 Milliarden Tonnen Baustoffe als «urbane Reserve» verbaut seien, zu einem Umdenken führen – und dies aus handfesten volkswirtschaftlichen und keineswegs nur ökologischen Gründen. «Die Schliessung des Stoffkreislaufes reduziert die Abhängigkeit vom Ausland sowie die Anzahl Transporte und minimiert die negativen Auswirkungen des Abbaus unserer Kiesreserven gerade auf den Grundwasser- und Landschaftsschutz.»

### Recycling-Kies nach Rezept

Wie man den Stoffkreislauf beim Rückbaumaterial ganz konkret schliesst, zeigt sich auf dem «Ebirec»-Gelände. Ein Radlader schnappt sich eine beachtliche Portion Mischabbruch und fährt sie zur Brech- und Sortieranlage. Zuerst zerkleinert der grosse 200-Kilowatt-Prallbrecher die Brocken mit einer Kantenlänge von bis zu 70 Zentimetern mithilfe von vier Schlagleisten à 400 Kilogramm. Das Resultat: Endkorn mit einem Durchmesser von maximal 150 Millimetern. Ein Horizontal-Prallbrecher mit einer Motorleistung von ebenfalls 200 Kilowatt kommt als Nachbrecher zum Einsatz: Die Korngrösse des Granulats beträgt danach maximal 63 Millimeter. Ein Überbandmagnet entfernt Armierungs- und andere Metallteile.

Diverse Siebanlagen mit einer Gesamtfläche von 60 Quadratmetern klassieren anschliessend

das Mischmaterial in einzelne Kornfraktionen. In sogenannten Windsichtern werden verbliebene leichte Fremdstoffe wie Holz, Plastik oder Papier

vom starken Luftstrom entfernt. Anschliessend verteilen Förderbandanlagen das gebrochene Granulat entweder nach Korngrössen getrennt in die Lagersilos oder die Materialien werden nach genau definierten Rezepten zu Recycling-Kiesgemischen in eine der 42 Boxen gefördert respektive für die Betonproduktion verwendet.

### Wider «das Bewährte»

Doch wer entscheidet in der Praxis, ob die aufwendig wiederaufbereiteten Recyclingbaustoffe auch tatsächlich im Bau eingesetzt werden? Bauherren interessieren sich normalerweise nicht für die Baumaterialien, weiss Michael Strauss aus eigener Erfahrung. «Diese achten primär auf Funktion und Kosten», so der Leiter Qualitätssicherung



Das grosse Sieben: Der gebrochene Mischabbruch durchläuft diverse Siebanlagen und wird in einzelne Kornfraktionen klassiert.



Bilder: Gabriel Diezi

Genau definierte Rezepte: In 42 Boxen können die Eberhard-Unternehmungen in Rümlang Recycling-Kiesgemische einlagern (links) respektive für die Betonproduktion verwenden (rechts).

Baustoffe bei den Eberhard-Unternehmungen. Es stelle sich deshalb die Frage, wer Bauherren zum Einsatz von Recyclingbaustoffen bewegen könnte. Architekten seien «oftmals selbst eher negativ gegenüber Recyclingbaustoffen eingestellt», und Bauunternehmer würden «das liefern, was der Kunde wünscht» und aufwendige Überzeugungsarbeit unterlassen, so Strauss. Aber auch Ingenieure würden nicht unmittelbar vom Baustoffrecycling profitieren und sich «primär für Bewährtes interessieren». Der Betonfachmann ruft deshalb dazu auf, den gordischen Knoten aus Unwissen, Gewohnheiten, Ablehnung von Neuem und entgegengesetzten Interessen zu durchtrennen. «Wir brauchen keine Gesetzesänderungen und müssen nichts neu erfinden», sagt Strauss. «Wir müssen nur machen statt reden.»

Bauingenieur César Graf bestreitet nicht, dass in der Praxis zur Risiko- und Arbeitsminimierung zu oft Copy-and-paste betrieben werde. «Ingenieure werden als innovative Menschen mit Erfindergeist durch Kosteneffizienz, Termindruck und die grosse Anzahl Vorgaben gebremst», bedauert das Geschäftsleitungsmitglied der B + S AG.

Da der Planer ein Projekt von Beginn an steuert, habe er gerade in der Projektierungs- und Ausschreibungsphase grossen Einfluss auf die Wahl der Baustoffe. Und diesen sollte er zur Reduktion negativer Umweltauswirkungen bei der Bautätig-

keit nutzen, so Graf: «Es ist unsere Pflicht, rezyklierbare Baustoffe einzusetzen und die geeigneten Konzepte dafür bereitzustellen. Schliesslich wollen wir mit unseren Lösungen zu einer lebenswerten Mit- und Umwelt beitragen.» ■

### Surftipps

- › «Nachhaltiges Bauen: Bedingungen für Werkleistungen (Hochbau)», Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau (Eco-Bau) und Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren (IPB), Juli 2017 [www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen.html](http://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen.html)
- › SIA-Merkblatt 2030 «Recyclingbeton», Dezember 2016 [www.sia.ch](http://www.sia.ch)
- › «Beton aus recycelter Gesteinskörnung, Empfehlung 2007/2», KBOB, Eco-Bau und IPB, Februar 2012 [www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen.html](http://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/publikationen/nachhaltiges-bauen.html)
- › Empa-Flyer «Arbeiten mit Recyclingbeton» (Konstruktionsbeton aus recycelter Gesteinskörnung), 2008 [www.empa.ch](http://www.empa.ch)
- › «Aus Bauschutt entsteht neuer Beton», Fernsehbeitrag 3sat-Sendung nano, März 2012 <https://bit.ly/2GJA9q> (gd)



Wir verbinden die mobile Betriebsmittel-Verwaltung HILTI ON!Track mit Ihrer Bausoftware!



# ABABAU

Die starke Branchensoftware für das Baugewerbe.

Ob Bau-Hauptgewerbe (Hochbau/Tiefbau), Bau-Nebengewerbe, Neubau, Sanierung oder Umbau – AbaBau ist die integrierte Branchenlösung für Schweizer Bauunternehmen. Dank modularem Aufbau individuell konfigurierbar. Auch als Cloud-Lösung aus der ALL CLOUD erhältlich.



ALL CONSULTING AG | 9016 St.Gallen Schuppisstr. 10 | [www.all-consulting.ch](http://www.all-consulting.ch) | [info@all-consulting.ch](mailto:info@all-consulting.ch) | Telefon 0848 733 733 | ABACUS Gold-Partner



51428



## LEISTUNGSKRAFT NEU DEFINIERT



Die Radlader der 8er-Serie: stark, standsicher, effizient. Allradlenkung, effizienter Antrieb, großes Einsatzspektrum und beeindruckende Standsicherheit – die Kramer Radlader setzen Maßstäbe!



[www.kramer.de/8er-serie](http://www.kramer.de/8er-serie)

51616