

Abbruchobjekte als Baustofflager

Wie Bauschutt zunehmend den Weg zurück in hochwertige Materialien findet

Wenn Baustoffe zunehmend knapper oder teurer werden, rückt das Recycling von Abbruchmaterial beim Bau in den Vordergrund. Im folgenden Text skizziert die Autorin unter anderem die neueren Tendenzen bei der Wiederverwendung von Materialien in der Beton-Technologie. (Red.)

Abnehmende Vorräte von etlichen natürlichen Rohstoffen und anderen Ressourcen auf der einen Seite – wachsende Mülldeponien auf der anderen Seite. So ungefähr sah die Bilanz des Baustoffkreislaufes in den letzten Jahrzehnten aus. Während in der Schweiz pro Jahr rund 60 Millionen Tonnen Baustoffe zum Einsatz kommen, fallen gleichzeitig etwa 11 Millionen Tonnen Bauschutt an; und die Menge der Bauabfälle gerade auch aus Betonabbruch nimmt längerfristig deutlich zu (vgl. Grafik). Obwohl heute ein Grossteil davon bereits wieder verwendet wird, stösst man bei der Verwendung von Recyclingprodukten im Bau immer noch auf Vorbehalte, dabei ist die Wiederverwendung in mancher Hinsicht bereits bautechnischer Alltag.

«Rückbau» statt «Abbruch»

Dass man heute lieber vom «Rückbau» statt «Abbruch» eines Gebäudes spricht, hat nicht nur psychologische Gründe. Gemäss der eidgenössischen «Technischen Verordnung über Abfälle» müssen einzelne Bauelemente bereits beim Rückbau auf der Baustelle in Hinsicht auf eine Wiederverwendung getrennt werden. In der Praxis hat sich weitgehend das Mehrmuldenkonzept des Schweizerischen Baumeisterverbandes durchgesetzt, das eine Sortierung des anfallenden Bauschutts in unterschiedlichen Containern vorsieht. So gelangen heute rund 80 Prozent des «rückgebauten» Materials wieder in den Baustoffkreislauf.

Während sich mineralische Bauabfälle sowie teilweise auch Metalle, Dämm- und Kunststoffe gut rezyklieren lassen, landen Holz und andere brennbare Bauabfälle in der Kehrichtverbrennungsanlage. Komplexe Bauteile wie Fenster



Ersatzneubau der Wohnsiedlung «Werdwies» im Auftrag der Stadt Zürich in der Grünau in Zürich Altstetten. ROGER FREI

werden im Werk in ihre Bestandteile zerlegt und entsprechend verwertet. Einzelne Elemente können sogar eins zu eins wieder eingesetzt werden. Bei dem Ersatzbau der Zürcher Siedlung Werdwies wurden beispielsweise Küchen- und Sanitär-objekte kostendeckend über eine Internetbörse (wertstoff-boerse.ch) verkauft, und die Küchenherde wurden an ein Entwicklungshilfeprojekt in Nigeria geschickt.

Den grössten Anteil der Baustoffe bilden heute mineralische Baustoffe wie Kies, Sand, Zement und Tonprodukte, die sich gut für die Herstellung des Massenbaustoffs Beton eignen. Die Stadt Zürich realisierte in den vergangenen Jahren bereits mehrere Gebäude aus sogenanntem Recycling-Beton. Das 2004 vom Architekten Peter Märkli erstellte Schulhaus «Im Birch» war das erste grosse Gebäude, das zum überwiegenden Teil mit Recycling-Beton aus Betongranulat (RCB-Beton) erstellt wurde – dies inklusive der 36 Meter langen, vorgespannten Träger. Rund 90 Prozent der Zuschlagstoffe stammten aus Recyclingmaterial, das neben Betongranulat auch Material aus der Bodenwaschanlage umfasst.

Mittlerweile erfüllt Recycling-Beton laut Fachleuten die gleichen Ansprüche wie Primär-Beton. Eine sorgfältige Qualitätssicherung der Recyclinganteile in den Beton-Zuschlagstoffen ist dabei sehr wichtig, betont Bruno Suter, Geschäftsführer des ARV (Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz). Eine entsprechende Qualitätssicherung von Recycling-Beton aus Mischabbruch-Granulat (RCM-Beton) befindet sich zurzeit noch in der Entwicklung. Aufgrund der unterschiedlichen Materialanteile von Mischabbruch-Granulat wie Beton, Kalk- und Backstein verfügt RCM-Beton über höhere Schwind- und Kriechmasse.

Öffentliche Bauherren wagen mehr

Als Pilotprojekt für den Einsatz von RCM-Beton dient der vom Architekten Adrian Streich geplante Ersatzneubau der oben erwähnten Zür-

cher Siedlung Werdwies, dessen erste Bauetappe im April dieses Jahres abgeschlossen wurde. Um das Risiko beim Bau zu minimieren, wurden die spezifischen Materialeigenschaften des Mischabbruch-Granulats bereits im Planungsprozess berücksichtigt.

Zudem testete man die Zusammensetzung des Materials gemeinsam mit Fachleuten der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (Empa) und beschränkte den Einsatz des RCM-Betons auf Innenbauteile, die nicht der Witterung ausgesetzt sind. Während öffentliche Bauherren wie

NZZdomizil.ch

Seite 54, 56

die Stadt Zürich den Einsatz von Recycling-Beton fördern, stehen private Bauherren sowie Architekten und Ingenieure dem Baustoff häufig noch skeptisch gegenüber. Das weit verbreitete Vorurteil, Recycling-Beton sei teurer als Primär-Beton, stimmt nach Angabe der Eberhard Bau AG nicht: Während der Kubikmeterpreis von Primär-Konstruktionsbeton im Durchschnitt bei 120 Franken liege, betrage er für Recycling-Konstruktionsbeton 105 Franken.

Damit der Recycling-Beton dem Primär-Beton bei einer Ausschreibung nicht unterliegt, empfiehlt Heinrich Gugerli, Leiter der Abteilung Nachhaltiges Bauen im Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, den Recycling-Beton im Text als Hauptposition aufzuführen. Zudem soll der Einsatz von Recycling-Beton durch eine neue SIA-Norm gefördert werden, die jedoch voraussichtlich erst in zwei Jahren erscheinen wird. Als nächstes Ziel definiert Bruno Suter die Weiterentwicklung anderer Recyclingprodukte etwa im Zusammenhang mit Mörtel, Mauerwerks- und Verbundsteinen oder Elementbauteilen.

Katja Hasche

Marktanalyse

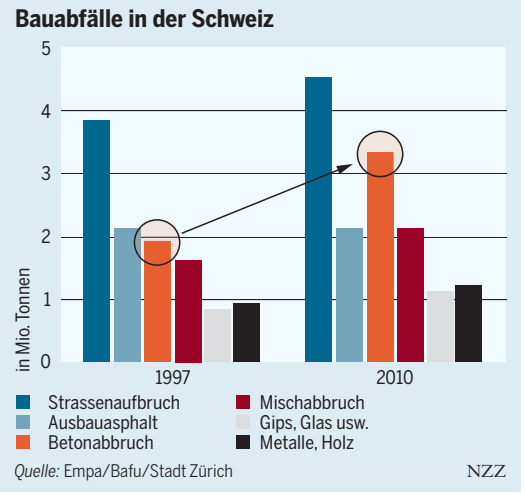
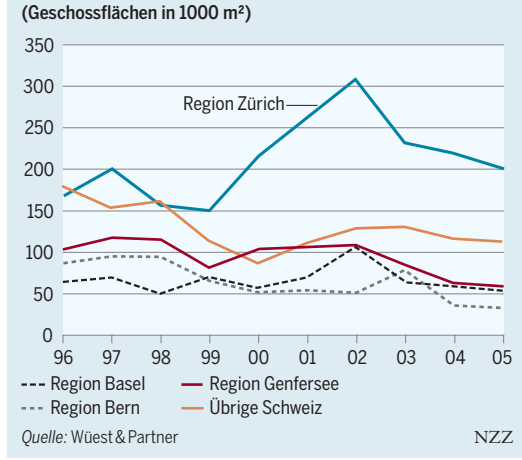
Steigende Büroflächenpreise

rg. Bis und mit dem dritten Quartal 2005 manifestierte sich bei den Angebotspreisen für Büroflächen eine statistisch signifikante, allerdings massvolle Korrektur nach unten. Eine solche Preisentwicklung war auch prognostiziert worden, denn die Nachfrage hielt mit der massiven Angebotsausweitung aufgrund des regen Baus von Bürohäusern nicht im Entferntesten Schritt. Doch seit dem letzten Vierteljahr 2005 hat der Wind gedreht. Nach Angaben der Immobilienberatungsfirma Wüest & Partner (W&P) steigen die Preise für Büroflächen wieder. Schweizweit expandierten sie im zweiten Quartal 2006 um 0,6% gegenüber der entsprechenden Vorjahresperiode. Eine plausible und überzeugende Erklärung für die Trendwende an der Preisfront vermögen indessen selbst Branchenkenner nicht zu geben. Zum einen wird zwar auf die lebhafte Konjunktur verwiesen, die zu einer zusätzlichen Nachfrage nach Büroflächen geführt haben könnte. Zum andern besteht jedoch – wirtschaftliche Dynamik hin oder her – unverändert ein erheblicher Angebotsüberhang.

In der Region Zürich lag im zweiten Quartal der Auftrieb bei den Angebotspreisen mit 1,3% gegenüber Vorjahr deutlich über dem Landesmittel. Dies erstaunt umso mehr, als das Marktungleichgewicht nirgends grösser als in diesem Raum sein dürfte. Der Anteil Zürichs am gesamtschweizerischen Investitionsvolumen in Büro-nutzflächen nahm nämlich um die Jahrtausendwende geradezu sprunghaft zu und liegt seither dauerhaft über der Quote von 40% am helvetischen Total (vgl. Grafik), gegenüber weniger als 30% im Durchschnitt der vergangenen beiden Jahrzehnte. Gleichzeitig ist seit Beginn des laufenden Jahrzehnts die Bürobeschäftigung im Raum Zürich tendenziell rückläufig.

Hat der kräftige Konjunkturaufschwung nun eine Wende bewirkt? Selbst wenn dies zutreffen sollte, hätten mit Blick auf die nach wie vor hohen Leerstände bei den Büroflächen die Angebotspreise trotzdem unter Druck sein müssen. Im Gegensatz zu Zürich war und ist dies im Raum Basel der Fall. Dort glitten die Angebotspreise im zweiten Vierteljahr um nicht weniger als 6,3% gegenüber dem Vorjahr zurück – angesichts der erheblichen Flächen, die in jüngerer Vergangenheit auf den Markt gekommen sind, kaum überraschend. Im Raum Genf schliesslich legten die Angebotspreise im zweiten Vierteljahr gegenüber dem Vorjahr weiter zu (+0,4%), allerdings nicht mehr so ausgeprägt wie in den beiden Vorquartalen mit einem Plus von 7,2% bzw. 11,1%.

Neu erstellte Büroflächen nach Regionen



Erste «Null-Energie»-Siedlung im grossen Massstab

In der Wohnüberbauung Eulachhof in Oberwinterthur ist die Sonne für Heizen und Warmwasser zuständig

sel. In Oberwinterthur wird zurzeit die schweizweit erste sogenannte Null-Energie-Wohnüberbauung errichtet. Mit einem solch umfassenden Energiekonzept wurden bisher nur einzelne Wohn- und Bürogebäude realisiert, aber noch kein ganze Siedlung. Errichtet wird die neue Überbauung auf einem 11 500 Quadratmeter grossen Grundstück des ehemaligen Sulzer-Areals. Das Projekt bildet den Auftakt zur geplanten Quartierentwicklung, die auf dem vom Winterthurer Stadtrat genehmigten Rahmenplan «Zentrumsgebiet Oberwinterthur» basiert. Bauherr der Siedlung ist die Allreal Generalunternehmung. Für die Architektur zeichnet das Zürcher Büro GlassX verantwortlich. Die Wohnungen sollen im Herbst 2007 bezugsbereit sein. Rund 55 Millionen Franken wird die Realisierung der Überbauung kosten.

Offene Raumaufteilung

Die Überbauung umfasst zwei identische Gebäudekomplexe, die aus zwei fünfgeschossigen Hauptgebäuden und je zwei zweigeschossigen Nebengebäuden mit einem privaten Innenhof bestehen. Insgesamt 136 Mietwohnungen soll die neue Überbauung umfassen. In den Nebengebäuden sollen zudem Loft-Wohnungen untergebracht werden. Die Erdgeschoße entlang der Else-Züblin-Strasse sind für Läden vorgesehen. Die Wohnungsgrössen variieren zwischen Eineinhalb-Zimmer- und Fünfeinhalb-Zimmer-Einhei-

ten. Alle Wohnungen verfügen über sehr hohe Räume sowie grossflächige Balkone oder Terrassen. Faltbare Abtrennungen ermöglichen eine individuelle Raumaufteilung. Mit diesem Wohnungskonzept sollen Mieter angesprochen wer-

den, die eine offene Raumaufteilung bevorzugen. Die neue Siedlung wird nach einem passiv-solaren Energiekonzept gebaut. Die beiden Gebäudekomplexe sind nach Süden hin ausgerichtet und mit einer sehr hohen Wärmedämmung aus-

gestattet. In der Gebäudehülle werden speziell entwickelte opake Glasfassaden-Elemente eingesetzt. Diese mehrschichtig aufgebauten Solargläser wirken im Sommer als Schutz gegen die Wärme und im Winter heizend. Unterstützt werden diese energetischen Massnahmen durch die Haustechnik. So sind eine Abwasserwärme-Pumpe und energiesparende Haushaltsgeräte geplant.

Photovoltaik und Solarglas

Der Strombedarf für den Eulachhof wird über eigene Photovoltaikanlagen und Solargläser gedeckt. Dadurch muss in der Jahresbilanz keine kostenpflichtige Energie für die Heizung und das Warmwasser zugeführt werden. Diese Massnahmen machen es möglich, dass der Energieverbrauch im Eulachhof um zwei Drittel niedriger liegt als bei herkömmlichen Siedlungen. Da die Stromerzeugung für Heizung und Warmwasser auf diese Weise keine Kosten verursacht, müssen die Mieter nur die Energie für den persönlichen Bedarf bezahlen, wie etwa Licht, Computer, Waschmaschinen oder Kochherd. Die Realisierung des Eulachhofs verursacht zwar höhere Planungs- und Baukosten, doch sollen diese langfristig durch die dauerhaften Einsparungen bei den Betriebskosten kompensiert werden.



Darstellung der «Null-Energie»-Überbauung Eulachhof in Oberwinterthur. PD