

So soll es aussehen, das neue Gebäude der Stadtwerke Neustadt bei Lübeck, das fast nur aus Bauteilen von Abrisshäusern besteht.

Visualisierung: IBUS Architekten und Ingenieure, Rissmann und Spieß Architekten, Neustadt i. Holstein



# Der Schatz im Schutt



P. Wümann/Imago

Beim Abriss ausgedienter Gebäude fallen riesige Mengen von Bauschutt an. Ein Großteil davon soll künftig Rohstoff für Neubauten werden.

von Michael Billig

Es könnte das ambitionierteste Bauvorhaben in Deutschland werden – kein Prestigebau wie die Elbphilharmonie in Hamburg und auch kein gigantisches Infrastrukturprojekt wie der Bahnneubau „Stuttgart 21“. Verglichen mit diesen beiden Großprojekten ist das, was im schleswig-holsteinischen Neustadt entstehen soll, klein und geradezu bescheiden. Der lokale Energieversorger, die Stadtwerke Neustadt, errichtet sich ein neues Zuhause. Aber was für eines!

Für die Fassade aus Holz muss man keinen einzigen Baum schlagen. Auch für Innenwände, Decken und Dielenfußboden muss nicht gerodet werden. Die Architekten Ingo Lütkemeyer und Ute Dechantreiter, die das mehrgeschossige Gebäude für die Stadtwerke Neustadt geplant haben, wollen stattdessen Baumaterial aus Abrisshäusern in ihren Neubau integrieren. „Alte gebrauchte Bauteile können einen sehr hohen Wert haben. Wenn wir sie anderswo wieder einbauen,

vermeiden wir Abfall und schonen die Umwelt“, sagt Dechantreiter. Statt Wälder abzuholzen und Material aus Steinbrüchen zu holen, will die Bremerin aus den Rohstofflagern der Zukunft schöpfen. Und die gibt es überall in Städten und Dörfern.

52 Milliarden Tonnen Steine, Metall, Holz, Glas, Kunststoffe und andere Materialien sollen laut einer aktuellen Studie des Umweltbundesamtes allein in Deutschland schlummern. Der reine Ma-

terialwert beträgt 1,3 Billionen Euro – das ist viermal so viel, wie der gesamte deutsche Bundeshaushalt für 2016 an Ausgaben umfasst.

„Deutschland ist gar kein rohstoffarmes Land, wie meist behauptet wird“, sagt Udo Simonis vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Wissenschaftler wie er sehen menschliche Siedlungen als anthropogene Lagerstätten. Sie sind überzeugt: Aus den „urbanen Minen“ ließe sich der Hunger der gesamten Menschheit nach Rohstoffen stillen – vor allem in Anbetracht der globalen Verknappung der Ressourcen. Wie die natürlichen Lagerstätten müssten auch die anthropogenen Lager prospektiert, exploriert, erschlossen und ausgebeutet werden. Fachleute sprechen von „Urban Mining“ („Bergbau in der Stadt“).

Für die Metallindustrie in Deutschland sind Baureste aus Siedlungen längst zu einer wichtigen Rohstoffquelle geworden. Fast 600 000 Tonnen Aluminium, 285 000 Tonnen Kupfer, 250 000 Tonnen Blei und 30 000 Tonnen Zink hat sie 2014 aus Schrott gewonnen. Wert: rund drei Milliarden Euro, eine stattliche Ausbeute.

Doch der Schatz, der in unseren Städten schlummert, ist noch viel größer. Mit seiner Erkundung und Erschließung be-

schäftigen sich Wissenschaftler wie der Österreicher Hans Daxbeck. Der Ökonom von der Ressourcen Management Agentur (RMA) in Wien erforscht seit Jahren das Rohstoffpotenzial von urbanen Zentren. Für einen Stadtteil von Graz hat er jetzt ein sogenanntes Urban Mining Kataster entwickelt. Darin sind Zahlen zum Rohstoffgehalt von Gebäuden mit geografischen Daten verknüpft.

## Eine Schatzkarte für jede Stadt

Die Ergebnisse fließen ein in ein dreidimensionales Computermodell – eine Art Schatzkarte, die Haus für Haus anzeigt, welche Rohstoffe darin verbaut sind. „Das ist eine gute Basis, um sie zurückzugewinnen“, sagt Daxbeck. Ginge es nach dem Ökonomen, sollte jede Stadt ein solches Rohstoffkataster bekommen.

Für jedes Haus, das neu gebaut wird, wünschen sich Daxbeck und andere Experten eine Art Rohstoff-Pass. Wenn bekannt ist, wo welche Rohstoffe lagern, kommt man auch leichter an sie heran, argumentieren sie.

Um das Rohstoffinventar bestehender Gebäude genau zu erfassen, tüfteln Forscher des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie (ICT) in Pfinztal bei Karlsruhe zusammen mit Partnern aus

Wissenschaft und Bauwirtschaft an einer „mobilen Resource-App“. Dabei handelt es sich um eine Kombination aus einem 3D-Sensor und einer Videokamera, die computergestützt nach Kupferkabeln und anderen Wertstoffen in den Wänden von Abrisshäusern sucht. Eine spezielle Software verarbeitet die Bildinformationen. Wenn das System etwas findet, soll das sofort auf einem mobilen Endgerät wie einem Smartphone angezeigt werden. „Zudem soll der Nutzer Vorschläge für einen optimierten Rückbau erhalten“, sagt ICT-Forscher Christian Stier.

Steine, Balken, Türen und Fenster aus abrisstauglichen Bauwerken nicht wegzuerfassen, sondern sie für andere Gebäude ein zweites oder drittes Mal zu nutzen – diese Idee ist so alt wie das Baugewerbe selbst. In Zeiten des Mangels, wie in den Jahren

## Kompakt

► In Deutschlands Städten warten Steine, Holz, Metall, Glas und Kunststoffe im geschätzten Wert von 1,3 Billionen Euro auf eine Wiederverwertung.

► Neue Gebäude lassen sich kostengünstig und umweltschonend fast völlig aus Recyclingmaterial bauen.

nach dem Zweiten Weltkrieg, hatte sie Hochkonjunktur. Doch seit dem wirtschaftlichen Aufschwung in den 1950er-Jahren herrscht Überfluss. Die Baubranche verbraucht nicht nur enorme Mengen an Ressourcen, sie hinterlässt auch riesige Abfallberge. Ein Umdenken setzt nur langsam ein. Erst wenige Bauherren, Architekten und Forscher erinnern sich an die alte Idee der Wiederverwendung.

Die Ingenieurin Angelika Mettke von der Brandenburgischen Technischen Universität in Cottbus beispielsweise hat gezeigt, dass man Decken und Wände aus den Plattenbauten der DDR nicht zer-

schaftliche Anreize, Recyclingbaustoffe im Hochbau einzusetzen“, sagt Wolfgang Breit, Professor für Werkstoffe im Bauwesen an der Technischen Universität Kaiserslautern.

Wie man dem ressourcenschonenden Beton zum Durchbruch verhelfen kann, zeigt die Schweizer Metropole Zürich. Alle von der Stadt ausgeschriebenen Neubauten müssen aus Recyclingbeton bestehen. Fast 100 Gebäude, darunter Schulen und Spitäler, hat Zürich in den letzten zehn Jahren damit errichten lassen. „Wir sparen pro Jahr durchschnittlich rund 6000 Kubikmeter Primärrohstoffe ein“,

berichtet Michael Pöll, Bauökologe in der Fachstelle Nachhaltiges Bauen im Hochbauamt der Stadt Zürich. Wenn die privaten Bauherren mitziehen, sei in der gesamten Schweiz das Hundertfache davon möglich.

### Hersteller händeringend gesucht

Auch die Planer des Stadtwerke-Hauses in Neustadt schwören auf RC-Beton. Sie suchen nach einem Hersteller, der ihnen den Baustoff liefern kann. Doch die Zeit läuft ihnen davon. Nach dem Baubeginn in diesem Jahr wollen schon Mitte 2017 rund 50 Mitarbeiter der Stadtwerke in ihre neuen Büros einziehen. „Es ist ein Experiment“, sagt Ute Dechantsreiter, die die Materialbeschaffung leitet und das Bauvorhaben in einem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Forschungsprojekt wissenschaftlich begleitet.

Die Architektin hat erstmals 1988 ein Gebäude mit gebrauchten Materialien saniert. Seitdem hat sie es sich zur Aufgabe gemacht, alte Substanz zu bewahren. Inzwischen hat sie das sogenannte Bauteilnetz gegründet: einen Verbund von heute fünf Materiallagern in ganz Deutschland, die mit gebrauchten Bauteilen handeln. Doch das Netz weist große Lücken auf – bis Neustadt und Umgebung reicht es nicht. Für den Stadtwerke-



**Abbruch eines Hauses im Leipziger Osten: Das Stahlrohr, das beim Abbruch aus der Kellerwand geschnitten wird, lässt sich einschmelzen und erneut als Baustahl verwenden.**

**Kacheln, Türen, Holzgeländer: Die Bauteilbörse in Bremen ist ein Eldorado für alle, die nach brauchbaren Stücken aus abgerissenen Gebäuden suchen.**

trümmern muss, sondern auch neue Wohnungen daraus errichten kann. In Cottbus entstand kurz nach der Jahrtausendwende aus alten Platten ein komplett neues Quartier.

Schon Mitte der 1990er-Jahre wurde im dänischen Odense ein Mehrfamilienhaus aus sogenanntem Recyclingbeton (RC-Beton) errichtet. In diesem Baustoff finden zerkleinerte Ziegel und Betonbruch eine neue Verwendung. Bis zu eine Tonne Natursteine lässt sich damit pro Kubikmeter Beton einsparen. Das Hundertwasserhaus in Darmstadt, das um das Jahr 2000 errichtet wurde, war eines der ersten Gebäude in Deutschland, bei dem dieser ressourcenschonende Baustoff zum Einsatz kam. Doch erstaunlicherweise ist RC-Beton im Land des Recyclingweltmeisters immer noch ein Nischenprodukt. „Der Bauwirtschaft fehlen wirt-



M. Billig (2)



imagofr. Weisflög

**Sozialistisches Recycling: Architekten haben diese Stadthäuser in einem neuen Quartier des brandenburgischen Cottbus mit der Fassadenverkleidung ehemaliger Plattenbauten versehen. Die wäre sonst auf dem Müll gelandet.**

Neubau muss Dechantsreiter deshalb dort suchen, wo ausgedientes Zeug in rauen Mengen anfällt: auf den Baustellen der Republik. Fast 200 Millionen Tonnen Reststoffe und Abbruchmaterialien sammeln sich hier jährlich an. 90 Prozent dieser Abfälle werden laut offiziellen Angaben verwertet. Das Ganze nennt sich Kreislaufwirtschaft. Doch richtig rund läuft das Ganze noch nicht.

Alte Steine, Ziegel, Fliesen und anderer Bauschutt werden in Deutschland zwar in Recyclingwerken zermalmt und sortiert. Später landen sie zum größten Teil unter einer Straßendecke, in einem Lärmschutzwall oder im Deponiebau. Und wenn nicht, dann enden sie als Müll auf einer Halde. Altholz wird gewöhnlich verfeuert, um Energie zu gewinnen. In neue Häuser aber kehrt von diesen Materialien so gut wie nichts zurück – es sei denn, Ute Dechantsreiter hat das Kommando.

Erst vor Kurzem ließ die Architektin 300 Quadratmeter Glaswand aus einem Bürohochhaus in Hamburg retten. Sie stehen für den Neubau der Neustädter Stadtwerke nun ebenso zur Verfügung wie 200 Jahre alte Eichenbalken aus einem historischen Bauwerk, das zu zerfallen drohte, berichtet Dechantsreiter.

Dass es sich doppelt lohnt, mit alten Stoffen neu zu bauen, zeigt wiederum das Beispiel Zürich. Durch die Förderung von Recyclingbeton landet weniger Bauschutt im Müll. So schon die Stadt neben den

natürlichen Ressourcen auch ihre Depo-nieflächen. Auch das ist wichtig, denn in dichtbesiedelten Gebieten gibt es davon immer weniger. Neue Müllhalden lassen sich nur schwierig und oft nur unter Protest von Anwohnern erschließen. Auch in Deutschland gibt es immer weniger Platz für immer mehr Abfall.

### 100 Prozent Altmaterial geht nicht

Die natürlichen Ressourcen ganz verschonen können allerdings auch die Stadtwerke-Planer nicht. Für bestimmte Bereiche sieht ihr Entwurfsplan Neuware vor: zum Beispiel Stahlbeton für die Bodenplatten und Wände im Untergeschoss sowie frisches Holz für die Konstruktion. Dass die Baumeister nicht zu 100 Prozent auf Altmaterialien setzen, hat mit den strengen Sicherheitsanforderungen zu tun, die ein öffentliches Gebäude erfüllen muss. Aber auch die Genehmigungspraxis in Deutschland schreckt sie ab: „Sobald ein Bauteil ausgebaut wurde, verliert es seine Zulassung. Es muss neu begutachtet und zertifiziert werden“, sagt Dechantsreiter. Das kostet und kann dauern. Und die Planer haben weder das Budget noch die Zeit dafür, alle Bauteile zusätzlich unter die Lupe nehmen zu lassen.

Allerdings: Wiederverwendung und Recycling scheitern oft schon daran, dass verschiedene Stoffe und Materialien fast untrennbar miteinander verbunden sind. Bei dem Bürohaus im schleswig-holsteini-

schen Neustadt soll das anders sein. Es soll nicht nur ein Verwaltungsgebäude aus gebrauchten Bauteilen werden, sondern auch ein Rohstofflager für künftige Generationen.

Alles, was darin verbaut wird, soll sich erneut verwenden lassen. Das heißt: Alles muss demontierbar sein. Deshalb müssen Holzbalken gesteckt oder geklemmt und nicht vernagelt werden, wie Ute Dechantsreiter erklärt. Das erleichtert es künftigen Rohstoffsuchern, die Materialien schadlos zu bergen und im besten Fall direkt wiederzuverwenden. Für ein hochwertiges Recycling ist es erforderlich, alle Stoffe sortenrein zurückzugewinnen. Nur so lässt sich eine urbane Mine effizient ausbeuten.



**MICHAEL BILLIG** lebt seit Kurzem in Leipzig, wo es an vielen Ecken verfallende Häuser gibt. Dort lassen sich oft kleine Schätze finden.

### Mehr zum Thema

#### LESEN

Ute Dechantsreiter **Bauteile wiederverwenden – Werte entdecken** oekom, München 2016, € 29,95

#### INTERNET

Bauteilnetz Deutschland zum nachhaltigen Bauen mit gebrauchten Komponenten: [www.bauteilnetz.de](http://www.bauteilnetz.de)