

Autor: Von Holger Hartwig
Seite: 38 bis 42
Rubrik: STADT UND QUARTIER

Jahrgang: 2022
Nummer: 10
Auflage: 3.028 (gedruckt)¹ 2.336 (verkauft)¹
 2.653 (verbreitet)¹

Mediengattung: Zeitschrift/Magazin

¹ IVW 2/2022

THEMA DES MONATS

Katasterprojekt: Blaupause für zukünftiges Bauen

TDM URBAN MINING IN HEIDELBERG

Pro Bundesbürger sind etwa 190 t Rohstoffe in Gebäuden verbaut. Nachhaltigkeit, Klimawandel und Ressourcenknappheit zwingen zur Frage: Wie können Rohstoffe beim Abriss von Gebäuden wiederverwendet werden? Die Stadt Heidelberg will daher konsequent auf Kreislaufwirtschaft setzen.

Als nach eigenen Angaben europaweit erste Kommune geht die Stadt Heidelberg die Frage einer vollständigen Kreislaufwirtschaft an. Die Stadt hat sich als erstes Ziel gesetzt, eine strukturierte Erfassung von Baumaterialien sowie eine Bewertung der darin erhaltenen Ressourcen zu ermöglichen. Auch wenn die Stadtverwaltung laut eigener Aussage bisher auf die aktive Einbindung von Wohnungsunternehmen verzichtet hat, ist es der Ausgangspunkt der Überlegungen, der verdeutlicht, warum das Thema so auf die Wohnungswirtschaft zukommt: Es geht um die städtebauliche Entwicklung des Patrick-Henry-Village, einer ehemaligen Wohnsiedlung für Angehörige der US-Armee. Das Areal ist mit etwa 100 ha die größte Konversionsfläche Heidelbergs. Langfristig sollen hier Wohnungen für 10.000 Menschen und Raum für etwa 5.000 Arbeitsplätze entstehen. Bis es so weit ist, muss entschieden werden, was aus den 325 Gebäuden wird. Für die Stadtverantwortlichen stellte sich dabei die Frage: Wie groß ist – beispielsweise durch einen Abriss vorhandener Gebäude, die nicht sinnvoll weitergenutzt werden können – die Menge der wiederverwertbaren Stoffe? Welche Potenziale bietet der „Bergbau in der Stadt“, wie Urban Mining¹ übersetzt bedeutet?

Der Umfang des „Rohstofflagers“ wurde dabei mit einer Spezialsoftware berechnet: Das Village bein-

haltet demnach rund 465.884 t Material, davon entfällt etwa die Hälfte auf Beton, ein Fünftel auf Mauersteine und gut 5 % auf Metalle.

Pilotprojekt mit vier Partnern

In Heidelberg hat man sich entschieden, aus dem Screening für die Konversionsfläche ein Projekt mit der Überschrift „Circular City – Gebäude-Materialkataster für die Stadt Heidelberg“ zu machen. Im Laufe des Jahres 2022 wird das Kataster auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet. Mit der ortsansässigen Heidelberg Cement AG unterstützt eines der weltweit größten Baustoffunternehmen das Vorhaben. Begleitet wird die Stadt außerdem durch die international agierende Material-Plattform Madaster, die Konzeption des Urban Mining, liegt beim Umweltberatungsinstitut EPEA, einer Tochter der Drees & Sommer SE.

Warum Heidelberg in dieses bisher einmalige Pilotvorhaben investiert und alle Kosten trägt? Die Stadt will als Pionier der Kreislaufwirtschaft in der Stadtentwicklung und im Städtebau vorangehen. Für Jürgen Odszuck, der als Erster Bürgermeister das Dezernat für Stadtentwicklung und Bauen verantwortet, ist die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft der entscheidende Schritt, um die Klimaziele der Kommune zu erreichen. „Bis spätestens 2050 wollen wir klimaneutral werden und den Energiebedarf der Kommune um die

Hälfte senken. Das schaffen wir nur, wenn wir uns bereits jetzt mit dem enormen Energie- und Ressourcenverbrauch auseinandersetzen, den Bautätigkeiten verursachen. Dem Urban Mining kommt dabei aus unserer Sicht eine Schlüsselrolle zu.“ Ziel sei eine vollständige ökonomische und ökologische Analyse des gesamten Gebäudebestands, die dann in einem digitalen Materialkataster zusammengefasst werden soll. „Basierend auf diesen Informationen lassen sich beispielsweise Deponien und Aufbereitungsflächen entsprechend planen und eine regionale Wertschöpfung durch neue Lieferketten und Geschäftsmodelle anstoßen. Das verringert die Abhängigkeit von importierten Rohstoffen oder lange Transportwege“, erklärt er die Vorteile in der strukturierten Materialerfassung.

„Bis spätestens 2050 wollen wir klimaneutral werden. Das schaffen wir nur, wenn wir uns bereits jetzt mit dem enormen Energie- und Ressourcenverbrauch auseinandersetzen, den Bautätigkeiten verursachen. Urban Mining kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.“ Jürgen Odszuck Erster Bürgermeister der Stadt Heidelberg

Beton-Wiederverwertung bietet großes Potenzial

Grundlage für das Kataster ist eine vom Projektpartner EPEA ent-

wickelte Softwarelösung, die anhand von Gebäudedaten – beispielsweise Bauort, Baujahr, Gebäudevolumen oder Gebäudetyp – die stofflich-materielle Zusammensetzung des Gebäudes abschätzt. Diese erste Schätzung kann dann als Grundlage für die weiteren Planungen der Rohstoff-Wiederverwertung verwendet werden.

Doch bevor es zum Abriss eines Gebäudes kommt, wird ins Detail gegangen. Zu den potenziell wiederverwendbaren Materialien zählt dann neben Stahl, Eisen und Kunststoffen vor allem auch Beton. Nach Wasser ist Beton der am meisten verwendete Stoff der Welt. Diesen einer Verwertung beziehungsweise erneuten Nutzung zuführen zu können, bietet mit Blick auf den CO₂-Fußabdruck eines Gebäudes einen großen Effekt – schließlich ist die Herstellung von Zement als Bindemittel im Beton prozessbedingt mit hohen CO₂-Emissionen verbunden. Und hier kommt dann Heidelberg-Cement ins Spiel. Der Konzern muss sich mit der Frage des Umgangs mit dem Abfallstoff Beton auseinandersetzen und sich über Kreislaufprozesse Gedanken machen. Thomas Wittmann, Geschäftsführer der Heidelberg-Cement-Tochter Heidelberger Sand und Kies GmbH: „Abrissbeton ist viel zu wertvoll, um ihn auf der Deponie oder als Straßenunterbau zu entsorgen. Stattdessen wollen wir ihn durch neuartige Verfahren zerkleinern, sortenrein in seine Bestandteile trennen und in den Baukreislauf zurückführen.“ Darüber hinaus arbeitet der Betonexperte an einem Verfahren, das die anfallenden Feinanteile nutzt, um CO₂ zu binden und damit den Ausstoß bei der Zementherstellung zu reduzieren.

Wie weit ist die Bauwirtschaft beim Urban Mining? Warum ist die Wiederverwendung von Baumaterial sinnvoll?

INTERVIEW MIT MATTHIAS HEINRICH

Matthias Heinrich beschäftigt sich seit Langem mit Urban Mining. Der Bauingenieur arbeitet für das

Planungs- und Projektmanagementunternehmen Drees & Sommer und begleitet das Projekt kreislauffähige Kommune in Heidelberg.

Wir müssen uns einmal vor Augen halten: Urban Mining ist nichts Neues. Materialien wiederzuverwenden, gehört zur Menschheit seit Jahrtausenden dazu. Leider ist das in der Wegwerfgesellschaft, in der wir heute leben, zu oft in Vergessenheit geraten. Material war zu lange zu unsexy, weil es immer ausreichend vorhanden war. Die Bauwirtschaft muss sich nun mit Blick auf endliche Ressourcen, den Klimawandel und die CO₂-Bepreisung früher oder später damit beschäftigen, gezielt Material wiederzuverwenden.

Worauf wird es ankommen?

Es geht um die systematische Bewirtschaftung des Bestandes beziehungsweise der Dinge, die Menschen errichtet haben. Die erste Frage ist: Was ist verbaut worden? Mit der Antwort lassen sich dann sehr schnell Aussagen treffen, was mit den verwendeten Materialien angefangen werden kann. Es ist wie bei der Ölförderung: Da werden auch erst Untersuchungen angestellt, wo es sich lohnt zu bohren, und danach dort gegraben, wo es passt.

Wie viel Prozent neuer Gebäude könnten aus alten Materialien entstehen?

Diese Frage lässt sich nicht pauschal beantworten, es lässt sich nur so viel sagen: In Deutschland sind 15 bis 18 Mrd. t Material in Gebäuden gebunden. Jetzt geht es darum, die Weichen für die nächsten Jahrzehnte zu stellen. Bei vielen Nachkriegsgebäuden wird sich die Abrissfrage bald stellen. Da wird vieles erneut genutzt werden können – wenn man es denn will.

Wie beurteilen Sie, dass Heidelberg hier als Vorreiter agieren will?

Es braucht immer Vorreiter. Doch Urban Mining ist keine Raketenwissenschaft. Schon heute gibt es Beispiele, wie Materialien – zum Beispiel Beton – wiederverwertet

werden. Das Thema Herangehensweise ist bei einer Kommune am besten aufgehoben. Dort liegen die Informationen aus dem Genehmigungsverfahren für jedes Gebäude vor und von dort aus können auch für die Bauherren die Vorgaben gemacht werden, wie mit Altmaterialien umgegangen werden soll. Aus meiner Sicht ist die Ermittlung der Wiedernutzungspotenziale ein geringer Mehraufwand. Die meisten Daten liegen vor – teilweise sogar digitalisiert. Ich bin überzeugt, dass es in wenigen Jahren überall vorgeschrieben ist, einen Materialausweis für jedes Gebäude zu erstellen. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis es bundesweit klare Regelungen für Neubauten und Bestände gibt.

Wie muss ich mir die Herangehensweise beim Bestand vorstellen?

Im ersten Schritt wird die materielle Zusammensetzung von Gebäuden auf generischer Ebene erfasst, zum Beispiel mit der Software Urban Mining Screener. Anhand von Gebäudetypkennwerten wird eine erste Hochrechnung erstellt. Es wird noch nicht jedes Objekt einzeln betrachtet. Bei mehr als 20 Mio. Gebäuden in Deutschland wäre das eine Mammutaufgabe.

Wo lohnt es sich, genauer hinzusehen?

Vor allem bei Beständen, die in absehbarer Zeit abgerissen oder zu einem großen Teil erneuert werden. Es geht beim Urban Mining ja nicht darum, nach Gold zu schürfen, sondern zu schauen, was sinnvoll wiederverwertet werden kann. Ein wirtschaftlicher Nutzen ist meines Erachtens bereits heute gegeben. Die Kosten der Datenaufarbeitung – unsere Software ist ein Beispiel, wie ein Thema aus der Forschung in die Praxis wandert – sind im Vergleich zum Nutzen sehr gering. Beim Screening wird vor allem auf vorhandene Informationen wie Baujahr, Biometrie und Gebäudetyp zurückgegriffen. Ähnlich wie beim Energie-

bedarf wird dann auf Basis vieler Werte der Materialbestand ermittelt. Im Vergleich zu den Abrisskosten und der Beschaffung komplett neuer Materialien sind die Erfassungskosten vernachlässigbar. Eine strukturierte Analyse bietet große Einsparpotenziale. Wichtig ist: Das Screening ist eine Vorstufe für detaillierte Rückbauplanungen und ersetzt diese Detailbetrachtung nicht.

Gibt es denn Wohnungsunternehmen, die das Urban Mining aktiv angehen?

Erste Unternehmen zeigen Interesse. Ein Projekt in München ist angelaufen. Dort steht ein Abriss mehrerer Gebäude an und wir schauen, welche Stoffe in welcher Form wiederverwertet werden können.

Wir stehen erst am Anfang, doch in den nächsten Jahren wird sich einiges entwickeln, die Materialwiederverwertung wirtschaftlich zunehmend interessanter werden. Perspektivisch wird sie bei Bauunternehmen zum Standard.

Welche Fehler sollten Wohnungsunternehmen mit Blick auf die Ressourcenverwendung unbedingt vermeiden?

Sie sollten sich nicht zu spät – im schlimmsten Fall, wenn der Abbruchunternehmer vor der Tür steht oder die Kommune Auflagen macht – Gedanken machen, was nutzbar bleibt. Je eher man beginnt, umso mehr Potenziale lassen sich erkennen. Und: Man kann bereits heute kreislauffähig bauen. Es wird nur schwer gelingen, klimaneutral zu bauen, wenn der Materialkreislauf beim Bauen und ein künftiges Urban Mining nicht mit einbezogen werden. Ich erwarte, dass es bis 2030 ein bundesweites Kataster mit einheitlichen Anforderungen geben wird. **Vielen Dank für das Gespräch.** Die Fragen stellte Holger Hartwig.

Hersteller von heute werden zu Recyclern von morgen

In Heidelberg wird der Gedanke der

Wiederverwertbarkeit durch die Einbindung eines weiteren Projektpartners ergänzt. Dieser stellt eine IT-Plattform bereit, in der die Daten zu den verbauten Materialien und Bauteilen zusammengeführt und die Gebäudedaten automatisiert ausgewertet werden. Mit der Madaster Deutschland GmbH sitzt die deutsche Tochter eines 2017 als Stiftung gegründeten Startups mit am Tisch. Madaster steht für „Material“ und „Kataster“. Das Konzept ist einfach zu beschreiben: In einer Onlinedatenbank werden systematisch wesentliche Informationen über Immobilien und deren Bestandteile gespeichert und ausgewertet. Patrick Bergmann, Geschäftsführer von Madaster Deutschland, ist überzeugt, dass Heidelberg Cement auf einen Trend setzt, der in Zukunft immer stärker werden dürfte: „Die Hersteller von heute werden die Recyclingunternehmen von morgen sein.“

Zurück zur Stadt Heidelberg. Dort ist man sich im Klaren, dass die Wohnungswirtschaft eine wichtige Rolle bei der Kreislaufwirtschaft darstellen wird. Allerdings sind die ortsansässigen Unternehmen bisher nicht eingebunden. In der ersten Projektphase sei es primär um die Erfassung verbauter Materialien und deren Recycling gegangen. In dieser Phase hätten die Unternehmen wenig beitragen können. Mit Blick auf die weitere Vorgehensweise stellt die Stadt fest: „Sollten, sofern datenschutzrechtlich zulässig, zu einem späteren Zeitpunkt Informationen wie Energieverbrauch im zielführend, insbesondere wenn ein bereits zum Abbruch vorgesehener Gebäudebestand vorhanden ist.“

„Abrissbeton ist viel zu wertvoll, um ihn bei auf der Deponie oder im Straßenunterbau zu entsorgen. Wir wollen ihn durch neuartige Verfahren in den Baukreislauf zurückführen.“ *Thomas Wittmann Geschäftsführer der Heidelberg-Cement-Tochter Heidelberger Sand und Kies GmbH*

Gebäudebetrieb, Mietkosten oder Flächenbedarf in die Datenbank ein-

fließen, ist sicher über die Einbindung weiterer Akteure nachzudenken.“

Materialerfassung als Bestandteil der Bauplanung

Ebenfalls noch unklar ist, wie perspektivisch rechtlich eine Pflicht zur Erfassung von Materialien und deren Wiederverwendung aussehen kann. Bisher gibt es nach Darstellung der Stadt im Baugenehmigungsverfahren nach der Landesbauordnung von Baden-Württemberg „noch keine Rechtsgrundlage für eine verpflichtende Bereitstellung der Grundlagendaten durch den Bauherren“. Im Rahmen von Vorhaben- und Erschließungsplänen wäre – so schreibt die Stadtverwaltung weiter – „ein entsprechender Passus im Vertrag zukünftig durchaus denkbar und für den Ersten Bürgermeister Odszuck steht fest, dass die Heidelberger Herangehensweise nicht nur Transparenz über den Gebäudebestand, sondern auch eine fundierte Entscheidungsgrundlage für nachhaltiges Bauen liefert: „Das Ziel, das wir vor Augen haben, liegt sicher noch in weiter Ferne. Wir sind bei den Ersten, die sich auf den Weg gemacht haben. Die Methoden und Konzepte, die die Stadt systematisch in die Praxis umsetzt, könnten schon bald anderen Städten in Deutschland und Europa als Blaupause für klimafreundliches Bauen dienen“, sagt er. Anfragen anderer Kommunen aus der gesamten Bundesrepublik würden dies untermauern.

1 Urban Mining – dieser Begriff wird seit über 10 Jahren für die Idee verwendet, die Gebäude und Infrastrukturen in den dicht besiedelten Stadtregionen als riesige Rohstofflagerstätten zu werten, die man „schürfen“ könne, um die Abhängigkeit von steigenden Rohstoffpreisen, Importen und Umweltbelastungen et cetera zu reduzieren. Urban Mining propagiert bei einem Abbruch nach der Nutzungszeit von Bauwerken nicht nur die Wiedergewinnung dieser Rohstoffe, sondern rekuriert

auch auf die systematische Quantifizierung der enthaltenen Sekundärrohstoffe, auf technische Rückgewinnungsvarianten und Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu möglichen Erlösen. Damit verbunden ist ein strategischer Ansatz des Stoffstrommanagements, der die Materialflüsse entlang der Wertschöpfungskette von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Abfallbewirtschaftung berücksichtigt sowie eine ganzheitliche Vorstellung von Produktion, Konsum, Entsorgung und Aufbereitung respektive einer integrierten Rohstoffbewirtschaftung im Sinne eines recyclingfreundlichen Produktdesigns und einer Kreislaufwirtschaft (Cradle to Cradle). Weitere Informationen:

www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/urban-mining
www.dgnb.de/de/themen/gebaueressourcenpass/ www.epea.com/

„Bis 2030 gibt es bundesweit Kataster mit einheitlichen Anforderungen“



So sieht die materielle Zusammensetzung am Beispiel eines Mehrfamilienhauses mit Baujahr 1962 in München in Tonnen aus

- Abbildung:** Holger Hartwig Agentur Hartwig 3c HAMBURG/LEER
Fotograf: Bilder: Matthias Heinrich, EPEA
Fotograf: Fotos: Drees & Sommer; Drees & Sommer/fotolia
Abbildung: Die Ermittlung der Materialien, die nach dem Abriss eines Hauses wiederverwendet werden können, ist das Ziel des Urban Mining
Abbildung: Mit einer Spezialsoftware werden Materialien und deren Menge ermittelt, die nach einem Abriss wiederverwendet werden können
Fotograf: Fotos: EPEA GmbH
Wörter: 1366