

Gebäude als Rohstoffquelle:
Sorgsam lässt die Münchner Wohnen ein Dach abtragen. Eine Herausforderung sind mögliche Belastungen, wie beispielsweise die Lackierung des Holzes im Dachstuhl.

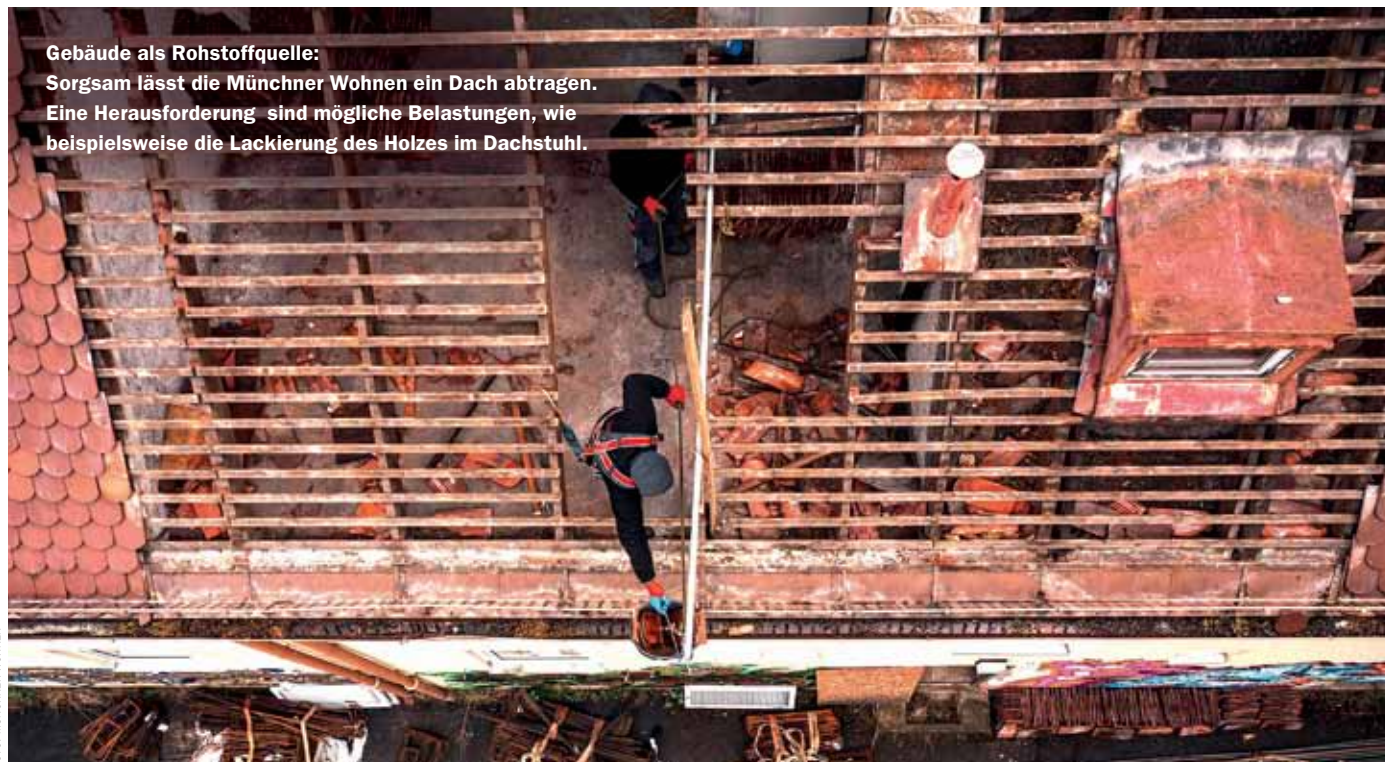


FOTO: MÜNCHNER WOHNEN



FOTO: FRANCESCO SCATENA / STOCK.ADOBE.COM

IVV-Serie

Kreislauf-
wirtschaft

Ausgabe 10/24; Teil 1
Kreislaufwirtschaft in sozialen
Wohnungsunternehmen
Pioniergruppe Kreislaufwirtschaft
der IW.2050 hat sich gegründet:
Welche Aufgaben und Herausforde-
rungen nimmt sie vor?

Ausgabe 11/24; Teil 2
**Too good to go – Bauteile recyceln
oder komplett wiederverwenden**

Projektbeispiele:
Bauen mit Recyclingmaterial;
NHW Recycling-Haus Kelsorbach u.a.
und Münchner Wohnen.

Ausgabe 12/24; Teil 3
Bauteil-Datenbanken:
per Mausklick in ein zweites Leben
Madaster, Concular und Co.:
Datenbanken und digitale
Marktplätze für gebrauchte Bau-
materialien. Ein Überblick und
Entwicklungsperspektiven.

Initiative Wohnen.2050 teilt Recycling-Erfahrungen

Too good to go: Gebäude als temporäre Rohstofflager

In Teil 1 unserer Serie hatten wir die Pioniergruppe Kreislaufwirtschaft der Initiative Wohnen.2050 (IW.2050) vorgestellt. Nun folgen zwei Beispiele, die Herangehensweise und praktische Umsetzung verdeutlichen: das Recyclinghaus der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte | Wohnstadt (NHW) in Kelsterbach bei Frankfurt am Main und ein breiter angelegtes Projekt der Münchner Wohnen in Ramersdorf. In beiden Fällen wurden Bauteile in neuen Projekten wiederverwendet.

Rund 50 Prozent aller Rohstoffe werden in der Bau- und Immobilienwirtschaft eingesetzt und gleichzeitig 60 Prozent der bundesweiten Abfälle produziert. Dem wirkt das Konzept der Kreislaufwirtschaft entgegen – zirkulär statt linear lautet die Devise der angestrebten Transformation. „Um Ressourcen und CO₂ einzusparen sowie die Wertschöpfung zu erhöhen, ist ein Umdenken gefragt: Eingesetzte

Baumaterialien sollen lange und möglichst ohne Qualitätsverlust in geschlossenen technischen oder biologischen Kreisläufen geführt werden und nicht als Abfall enden“, so Felix Lüter, geschäftsführender Vorstand der Initiative Wohnen.2050 (IW.2050).

Das Prinzip der Circular Economy gilt hierbei als Modell der Zukunft – und erfährt zunehmend mehr Anwendung in der Praxis.

Zirkulär statt linear: erstes Recyclinghaus der NHW in Hessen

Schon früh legte die Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte | Wohnstadt (NHW) den Fokus auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Zirkuläres Wirtschaften zu forcieren, war daher eine logische Konsequenz dieser Strategie. Hessens größtes Wohnungsunternehmen schuf daher bereits 2022 im Rahmen eines Pilotprojekts das erste Recyclinghaus dieses Bundeslandes. Im hessischen Kelsterbach hat die NHW durch Aufstockung eines Bestandsgebäudes nicht nur rund 126 Quadratmeter zusätzlichen Wohnraum geschaffen. Im Zuge der Errichtung wurden 50 Prozent recycelte Materialien aus Baumaßnahmen eigener Projekte verwendet: Holzsparren für Holzrahmenbauwände, Fenster, Balkonverkleidungen, Dachabdichtungen und viele Bauteile mehr stammen aus Abriss- und Modernisierungsprojekten im gesamten Rhein-Main-Gebiet, die aus energetischer Sicht ertüchtigt werden mussten.

Allein für Holzbauteile Einsparung von 25.000 Euro

„Wir haben in Kelsterbach landesweit das erste Recycling-Objekt realisiert und haben auf diese Weise elf Tonnen CO₂ und 50 Prozent Müll vermeiden können“, erläutert Robert Lotz, NHW-Fachbereichsleiter Modernisierung & Großinstandhaltung. So wurden etwa für die Ständer der Holzrahmenbauweise 30 Kubikmeter Holz aus Abbruchmaßnahmen genutzt. Das Anliefern, Lagern und Aufbereiten des Materials sei zwar zeitintensiv, dennoch wurden allein mit diesem Posten 25.000 Euro eingespart.



FOTO: MÜNCHNER WOHNEN GMBH



Kreislaufwirtschaft spart Material, minimiert Abfall und bewahrt die Geschichte unserer Gebäude. Wenn sich die Prozesse weiterentwickelt haben, kann es langfristig auch ein wirtschaftlicher Vorteil für die Bauwirtschaft sein.

DR. DORIS ZOLLER

Geschäftsführerin
Münchner Wohnen GmbH

„Wir haben eine deutliche Lernkurve verzeichnet, da sich hier eine große Kostensparnis erzielen lässt. Wir stehen zwar erst am Anfang, wenn wir jedoch die Abläufe weiter optimieren, rechnet sich diese Bauweise. In Kelsterbach lagen wir 88 Euro pro

Quadratmeter Wohnfläche unter den Kosten eines vergleichbaren Neubaus, obwohl wir nicht alle Potenziale ausgeschöpft haben. Auch waren hier noch höhere Kosten für eine vollständige Wärmepumpen-Versorgung und beispielsweise die Vorhangfassade enthalten. Wenn diese mit einer Gasversorgung oder einem herkömmlichen Wärmedämmverbundsystem egalisiert würden, lägen wir noch deutlich darunter“, fasst Lotz zusammen.

Weitere Vorhaben im Visier

„Für uns war es wichtig, dass die hier eingesetzten recycelten Baustoffe mit Gutachten oder durch Fachingenieur-Konzepte hinterlegt waren und so die gesetzlichen Vorgaben eingehalten wurden. In puncto Gewährleistung und Sicherheit gehen wir keine Kompromisse ein“, konstatiert NHW-Geschäftsführerin Monika Fontaine-Kretschmer. Das betraf auch Teile einer 500 Quadratmeter großen Dachfolie, die in Kelsterbach nach einer intensiven Inspektion erneut zum Einsatz kamen. Mit dieser Herangehensweise will die NHW einen möglichst hohen Anteil an wiederverwertbaren Materialien in allen Gewerken erreichen, Ressourcen schonen und Abfall verringern.

Im Zuge einer Modernisierungsmaßnahme startete 2023 noch eine weitere derartige Recycling-Aufstockung im südhessischen Mörfelden-Walldorf. Dank optimierter Abläufe bei der Sammlung und Zusammenführung von Recycling-Baustoffen von eigenen NHW-Baustellen sowie verbesserter Logistik und Lagerhaltung der Materialien kommen diese künftig – so die Planung – auch bei Neubauprojekten zum Einsatz.



FOTOS: NHW



Im Zuge einer energetischen Ertüchtigung wurde dieses Gebäude in Kelsterbach unter Verwendung von 50 Prozent Recycling-Material aufgestockt. Holzsparren für Holzrahmenbauwände, Fenster, Balkonverkleidungen, Dachabdichtungen und viele Bauteile mehr stammen aus Abriss- und Modernisierungsprojekten im gesamten Rhein-Main-Gebiet.

Warum die Wiederverwertung an Bedeutung gewinnt

Doch warum wird erst jetzt eine Wiederverwendung von Materialien und Bauteilen in der wohnungswirtschaftlichen Praxis erprobt? Lotz erklärt: „Bisher hatten wir keine Lieferkettenprobleme. Material war ausreichend verfügbar, kostengünstig und das Thema graue Energie hat erst mit den hocheffizienten Gebäuden an Bedeutung gewonnen. Die betriebsbedingten Emissionen lassen sich in vielen Fällen nicht mehr signifikant senken – durch weniger Produktion, reduzierte Lieferwege und mehr Müllvermeidung aber schon.“

Den Lebenszyklus des Gebäudes im Blick

Kreislaufwirtschaft rückt in der Unternehmensgruppe immer mehr in den Fokus. Bereits seit Jahren führt sie mit Fachingenieuren eigene Materialstudien durch. Dabei wird auch der Aspekt der Recycling-Fähigkeit berücksichtigt, um den Cradle-to-Cradle-

Ansatz direkt einzubinden. Schließlich ist die Auswahl der optimalen Baumaterialien unter der Prämisse Nachhaltigkeit äußerst komplex. „Hier kommt es darauf an, von Anfang an den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes im Blick zu behalten. Idealerweise wird bei der Errichtung die Rückbaufähigkeit gleich mit eingeplant, auf die Verwendung von sortenrein trennbaren Baustoffe geachtet.

Größtmögliche Homogenität in Bezug auf die eingebauten Materialien lautet hier die Devise, um qualitativ hochwertige Rezyklate zu generieren“, erläutert Fontaine-Kretschmer. „Denn auch im Hinblick auf die bereits realisierten und noch zu erwartenden Regularien wird die Recyclingfähigkeit von Produkten immer wichtiger – aktuell beispielsweise auch CSRD (Corporate Social Responsibility Directive) und die EU-Taxonomie betreffend.“ Auch hinsichtlich der Förderbedingungen im Rahmen des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG) – unter Berücksichtigung grauer Emissionen – spielen wiederverwertbares Baumaterial eine zentrale Rolle.

Münchner Wohnen: Konzept der Kreislaufwirtschaft in Ramersdorf

Auch die Münchner Wohnen GmbH hat es sich zum Ziel gesetzt, klimaschonend zu wirtschaften. Die Wohnungsbaugesellschaft der bayerischen Landeshauptstadt – eine der größten kommunalen Wohnungsunternehmen Deutschlands – hat daher ein Kreislaufwirtschaftskonzept mit Handlungsfeldern erstellt.

Die Inhalte:

- kreislaufgerechtes Planen und Bauen nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip
- einfaches Planen und Bauen in der Konstruktion sowie in der Gebäudetechnik (Lowtech)
- Suffizienz-Ansätze (mehr Genügsamkeit) in der Planung mit der Minimierung der Wohnfläche pro Kopf sowie Modernisierung mit Nachverdichtung, Umbaukultur, Zwischennutzung und Leerstandmanagement

DREI FRAGEN AN....

Nachhaltigkeits-Beraterin Dr. Alexa Lutzenberger

„58 Prozent aller Ressourcen sind in Städten verbaut“

Dr. Alexa Lutzenberger berät Bauherren und Investoren. Ihre Themen: Wie kann durch optimierten Materialeinsatz die Klimagasemissionen in der Gesamtheit des Planungs- und Bauprozesses möglichst gering gehalten werden. Mit ihrem Institut für nachhaltige Immobilienwirtschaft (INIW) möchte sie „endlich vom Reden ins Handeln kommen“.



FOTO: RALF GÜNTHER

1 Aus Alt mach Neu im Sinne der Kreislaufwirtschaft muss das Gebot der Stunde sein, oder?

Kreislaufwirtschaft bedeutet, Rohstoffe zu recyceln um sie im besten Fall wieder wie im ‚ersten Leben‘ einsetzen zu können. Urban Mining bedeutet nichts weiter, als dass Städte unsere größten Rohstoffquellen sind, weil etwa 58 Prozent aller verfügbaren Ressourcen in Städten verbaut sind. Damit ist die Nutzung dieser Ressourcen unumgänglich. Die Gebäude einer Stadt werden quasi bestmöglich wiederverwertet. Noch besser ist es, alte Gebäude einem zweiten Leben zuzuführen. Es ist am Ende CO₂ sparend und schont knappe Baustoff-Ressourcen wie Sand & Co.

2 Das Unternehmen Lenderoth hat die Fassade seines Bürogebäudes komplett recycelt – ein Vorbild für Urban Mining?

Auch hier geht es vorbildhaft um die Idee, die Stadt als Rohstofflager der Zukunft zu verwenden. Bauabfälle werden in geeigneten Anlagen sortenrein recycelt und dann wieder dem Bauprozess zugeführt. Die Besonderheit beim Material Aluminium und anderen Buntmetallen ist, dass sie relativ problemlos recycelt werden können. Bei diesen Materialien sind die Recyclingquoten schon sehr hoch. Der CO₂-Spareffekt ist groß. Gegenüber Primäraluminium entstehen im besten Fall fast 90 Prozent weniger Klimagasemissionen.

- Beteiligung der Mieterschaft während der Nutzung (z. B. Sharing Economy und lokale Wertstoffkreisläufe)
- alternative Geschäftsmodelle (z. B. Dienstleistungen rund um das wiederverwertete Produkt, Rücknahme-Systeme und Contracting-Modelle)
- Urban Mining und Recycling

Urban Mining: umfassendes Pilotprojekt

Um das Thema Urban Mining (die Stadt als Rohstoffquelle) voranzutreiben, startete die Münchner Wohnen ein Pilotprojekt in Ramersdorf. Im ersten Schritt wurde in Zusammenarbeit mit einem Beratungsbüro eine Inventarliste erstellt. Sie enthält alle Bauteile, die sich wiederverwenden lassen sowie die entsprechenden Nutzungsmöglichkeiten. Anschließend folgte eine Stoffstrom-Analyse – durch die umgestaltete Entsorgungspraxis nach dem Abbruch ändert sich der Stoffstrom der Bauteile. Eine Herausforderung hierbei sind mögliche Belastungen, wie beispielsweise die Lackierung des Holzes im Dachstuhl.

Wir müssen zukünftig Häuser bauen, die wir wieder komplett auseinandernehmen können, um die verbauten Materialien bestenfalls eins zu eins wiederzuverwenden.

3 Leuchtturmprojekte wie in Bremen sind bisher bundesweit Mangelware. Warum?

Planer und Entwickler müssen anhand der Analyse der lebenszyklusweiten Gebäudeperformance fundierte Entscheidungen treffen können, um den eingebetteten Kohlenstoff bestmöglich zu nutzen. Das findet nicht im Elfenbeinturm der Wissenschaften statt, sondern ganz praktisch im unternehmerischen Tun. Es wäre wünschenswert, wenn die Politik den Einsatz von Recyclingstoffen hier mehr unterstützt. Recyclingindustrie und Hersteller von Baustoffen entwickeln zumindest immer mehr Produkte, die dem Ansatz der Circular Economy entsprechen.

Die Fragen stellte Hans-Jörg Werth.



Für das Urban Mining hat die Münchner Wohnen vor den Abrissarbeiten eine Inventarliste von allen wiederverwendbaren Bauteilen anfertigen lassen.

Erfolgreiches Weitervermitteln aufbereiteter Bauteile

Die aufbereiteten Baumaterialien vermitteln die Projektverantwortlichen schließlich an Interessierte – darunter Mitarbeitende der Münchner Wohnen, Privatpersonen, aber auch Bürgerinitiativen, Architekturbüros und Hersteller. So holte etwa ein Unternehmen Kunststofffenster direkt auf der Baustelle ab, um sie als Rohstoff für die Produktion von Rahmen für neue Fenster zu verwenden. Die Dachziegel wurden beim Bau eines Kindergartens genutzt. Diese Wiederverwendung vermeidet erhebliche CO₂-Emissionen: Würden alle Dachziegel des Projekts erneut genutzt, könnten Emissionen in Höhe von circa 76 Tonnen CO₂-Äquivalenten eingespart werden. Das entspricht in etwa der Menge, die bei einer neunfachen Weltumrundung mit dem Auto entstehen würde oder von sieben Hektar Wald gebunden wird (Quelle: EPEA Part of Drees & Sommer, Bauteilkatalog für das Abbruchprojekt Ramersdorf). Auch kleine Bauteile wie Türen, Handläufe und Teile der Fußboden-Konstruktion werden dem Kreislauf wieder zugeführt. Darüber hinaus prüft das Münchner Wohnungsunternehmen derzeit die Umnutzung alter Mülleinhausungen aus Stahlbeton. Im Zuge eines partizipativen Bauprojektes gemeinsam mit den Bewohner:innen sollen diese aufgewertet und im Bestand aufgestellt werden. Als mögliche Nutzungsideen stehen ein Treffpunkt, eine Fahrradwerkstatt oder eine Fahrradüberdachung zur Diskussion.

Erleichterte Organisation für zukünftige Projekte

Aktuell sind die Abnehmer nach Rücksprache mit dem Abbruchunternehmen und nach Unterzeichnung einer Haftungs-

freistellungserklärung selbst für den Rückbau der Bauteile verantwortlich.

Bei weiteren Projekte ist geplant, dass die Abbruchfirma die Demontage übernimmt und die Bauteile auf dem Grundstück bis zur Abholung für einen begrenzten Zeitraum lagert. Das erleichtert die Organisation des Rückbaus der wiederzuverwendenden Bauteile und Haftungsrisiken werden reduziert.

Münchner Wohnen wird Urban Mining strategisch mehr Gewicht geben

Die Erkenntnisse aus diesem ersten Pilotprojekt tragen dazu bei, Planungs- und Bauprozesse anzupassen. Dr. Doris Zoller, Geschäftsführerin (Vorsitzende) der Münchner Wohnen GmbH: „Kreislaufwirtschaft ist für uns als Münchner Wohnen wichtig, denn sie ist ein zentraler Baustein für mehr Nachhaltigkeit und eine lebenswerte Zukunft für alle. Sie spart Material, minimiert Abfall und bewahrt darüber hinaus auch die Geschichte unserer Gebäude.

Wenn sich die Prozesse weiterentwickelt haben, kann es langfristig auch ein wirtschaftlicher Vorteil für die Bauwirtschaft sein.“ Die Münchner Wohnen wird sich daher auch zukünftig verstärkt dem Thema Urban Mining widmen und den Prinzipien des zirkulären Bauens innerhalb ihrer Gesamtstrategie mehr Gewicht verleihen.



Autorin

Heike D. Schmitt,

hd...s Agentur für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit