**Zeitschrift:** Wohnen

**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

**Band:** 95 (2020)

**Heft:** 9: Nachhaltig Bauen

**Artikel:** Der ökologische Königsweg

**Autor:** Liechti, Richard

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-919777

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Bild: baubüro in situ

**Fenster aus einem verlassenen Druckereibetrieb warten auf die Neunutzung bei der Aufstockung der Industriehalle 118 in Winterthur.**

**Eine Studie des Bundesamts für Umwelt (Bafu) untersucht die Wiederverwendung von Bauelementen**

# Der ökologische Königsweg

Beim Recycling von Abbruchmaterial ist die Schweiz führend. Ganz anders sieht es bei der Wiederverwendung von Bauelementen aus. Dabei wäre diese ökologisch noch viel vorteilhafter. Das zeigt eine neue Studie des Bundesamts für Umwelt (Bafu). Ihr Ziel ist, ein effizientes Netzwerk aufzubauen, das die Wiederverwendung von Baustoffen vorantreibt. Einen Beitrag könnten auch die Baugenossenschaften leisten.

Von Richard Liechti*

3000 bis 4000 Abbruchbewilligungen werden in der Schweiz jährlich erteilt. Da immer weniger Bauland verfügbar ist, sind Ersatzneubauten in städtischen Gebieten schon fast die Regel. So wurden etwa in Zürich bei fast siebzig Prozent aller neuerstellten Wohnungen vorgängig andere Wohngebäude oder ganze Siedlungen abgebrochen. Dabei sind die Baugenossenschaften besonders aktiv: Rund die Hälfte aller Abbrüche in der Stadt Zürich gingen im Schnitt der letzten zehn Jahre auf ihr Konto. Längst hat das Thema «Ersatzneubau» jedoch auch andere Städte und die Agglomerationsgemeinden erreicht. ➔

Bild: Matthias Niedermann

Bild: Martin Zeller/baubüro in situ

**Bei der Sanierung und Aufstockung der Halle 118 auf dem Lagerplatz in Winterthur setzte das Architekturbüro in situ fast durchwegs Altmaterial ein. Links: Einbau der Stahlträger, die aus der Coop-Verteilzentrale in Basel stammen. Rechts: Fassadenelemente aus Altholz, die mit Stroh (im Hintergrund) gedämmt werden, sowie Fenster aus einer früheren Druckerei.**

Bild: Stiftung Abendrot

## Zu achtzig Prozent aus Altmaterial

Der Umbau der Halle 118 auf dem Lagerplatz in Winterthur ist ein Paradebeispiel für die Wiederverwendung von Bauteilen. Bei der Sanierung und Aufstockung des Kopfbaus der Industriehalle verwendet das Architekturbüro in situ zu achtzig Prozent bereits vorhandene Bauteile aus Rückbauten. Dies hat auch den Planungsprozess bestimmt: Er begann mit der Materialsammlung und veränderte sich mit der voranschreitenden Suche nach unterschiedlichen Bauteilen ständig von neuem. Die Struktur der Halle bilden Stahlträger, die einst eine Coop-Verteilzentrale in Basel stützten. Zugänglich werden die vier neuen Geschosse durch eine Stahlaussentreppe eines ehemaligen Bürogebäudes in Zürich, Fenster und andere Teile stammen von einer verlassenen Druckerei in Winterthur. Ergänzend setzt man auf natürliche Baustoffe wie Holz, Stroh und Lehm, die mit minimalem Energieaufwand verarbeitet werden und ein ausgezeichnetes Raumklima garantieren. So bestehen die vorgefertigten Fassadenelemente, die mit einer Strohdämmung gefüllt sind, aus Altholz. Entstehen werden zwölf neue «Denkstuben», Werkräume und Ateliers; Bauträgerin ist die Stiftung Abendrot.

Dabei fallen riesige Mengen an Abbruchmaterial an: Rund neun Millionen Tonnen sind es pro Jahr. Rechnet man den Umbau hinzu, entstehen sogar 17 Millionen Tonnen Bauabfall jährlich. Davon werden rund zwei Drittel rezykliert. Die Schweiz nimmt hier unter den Industrieländern einen Spitzenplatz ein. Ganz anders sieht es bei der Wiederverwendung von Bauelementen aus. Die Studie «Wiederverwendung Bauen», erstellt im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (Bafu), kommt zu einem vernichtenden Urteil: Die Wiederverwendung sei in der Schweiz extrem unterentwickelt. Dabei wären nach einer Schätzung rund 75 000 Tonnen Baumaterial oder fünf Millionen Elemente nutzbar. Und da in der reichen Schweiz oft und gerne renoviert wird, seien viele dieser Teile erst noch von guter Qualität.

### Recycling ist nicht Wiederverwendung

Doch was versteht man überhaupt unter Wiederverwendung? Die Wiederverwendung findet einen neuen Zweck für ein nicht mehr benötigtes Element einer Baukonstruktion. Hierin unterscheidet sie sich vom Recycling, das Bauelemente durch Zerkleinern oder Mahlen zerstört, um das Rohmaterial einer Verwertung zuzuführen. Dabei lässt sich zwischen Wiedergebrauch und Wiederverwendung unterscheiden. So wird etwa ein Fenster im ersten Fall als Fenster weiterverwendet, während es im zweiten Fall eine neue Funktion – etwa als Trennelement im Innenraum – erhält.

Der Hauptvorteil der Wiederverwendung: Im Gegensatz zum Recycling konserviert sie die graue Energie, die einst für die Herstellung, den Transport und den Einsatz von Bauelementen aufgewendet wurde. Auch in Bezug auf die Verringerung des $CO_2$-Ausstosses leistet sie einen Beitrag, wobei die Demontage, eine eventuelle Anpassung, die Montage und der Transport die Gesamtbilanz trüben können. Ein weiterer Effekt ist die Verringerung des Abfallbergs, stossen die Deponien doch vielerorts an ihre Grenzen. Da die Wiederverwendung viel manuelle Arbeit erfordert, kurbelt sie zu-

Studienautor Olivier de Perrot zur Rolle des Bauherrn bei der Wiederverwendung

# «Es gibt ausgezeichnete Beispiele»

***Wohnen:* Die Studie «Wiederverwendung Bauen», die Sie mitverfasst haben, zeigt auf, warum die Wiederverwendung sozusagen der Königsweg ist, wenn man nachhaltig bauen will. Was dort aber fehlt, ist die Rolle des Bauherrn. Was kann er unternehmen, um die Wiederverwendung gezielt zu fördern?**
*Olivier de Perrot:* Wichtig ist hier zuerst: Der Bauherr sollte genau prüfen, ob er statt abzubrechen nicht umbauen, anbauen oder sanieren kann. Wenn Bauten belassen werden können, ist das in Bezug auf die Nachhaltigkeit der beste Fall.

**Und wenn der Abbruch doch notwendig ist?**
Dann bestehen grundsätzlich zwei Wege: Entweder man beauftragt jemanden, oder man macht das selber und nutzt eine Online-Plattform. Wendet man sich an eine spezialisierte Firma, bezahlt man dort wie bei einem Architekten für eine Leistung. Der Erlös für die verkauften Teile fliesst dagegen wieder in die Taschen des Bauherrn. Er kann damit rechnen, dass zumindest seine Kosten gedeckt werden.

**Sie haben mit Salza selbst eine Online-Plattform für die Wiederverwendung von Bauteilen geschaffen.**
Unter *www.salza.ch* kann man gebrauchte Bauteile anbieten und suchen. Fotos und Kurzbeschrieb vermitteln auf einfache Weise einen Eindruck des Angebots. Ein grosser Vorteil: Der Bauherr kann abwarten, bis ein Interessent da ist. Dadurch entfällt die Zwischenlagerung. Auch eine Entschädigung ist möglich.

**Üblicherweise beauftragt der Bauherr ein Unternehmen mit Abbruch und Entsorgung. Kann er dort auch gleich die Wiederverwendung einfordern?**
Selbstverständlich. Man kann zum Beispiel ins Pflichtenheft aufnehmen, dass das Unternehmen wenn immer möglich die Wiederverwendung vorziehen und in ihren Prozess des Abbruchs integrieren soll.

**Gerade im Renovationsbereich entsorgen Baugenossenschaften oft Teile, die noch gut instand sind. Die Mieterinnen und Mieter hätten aber kaum Freude an fleischfarbenen Plättli aus den 1970er-Jahren.**
Man muss das sicher von Fall zu Fall anschauen. Alte Fenster etwa kommen aus energetischen Gründen nicht in Frage, bei Plättli können neben der Ästhetik Asbestprobleme bestehen. Trotzdem gibt es immer wieder Möglichkeiten, ein Fassadenteil oder beispielsweise ein Geländer wiederzuverwenden. Hier ist die Kreativität der Architekten gefordert – und es gibt bereits ausgezeichnete Beispiele.

**Kann man mittels einer Zertifizierung sicherstellen, dass Teile wiederverwendet werden?**
Noch gibt es kein spezielles Label. Die Gesamtenergiebilanz in der Gesetzgebung vermehrt zu berücksichtigen, ist eine unserer Forderungen. Oft betrachtet man nur die Betriebsenergie. Doch die graue Energie für Herstellung, Montage, Transport usw. ist in Bezug auf die $CO_2$-Emissionen enorm wichtig. Ein Beispiel: Das Architekturbüro in situ hat in Winterthur eine Industriehalle aufgestockt und dabei rund achtzig Prozent des Materials wiederverwendet. Vergleicht man das mit einer neuen Konstruktion und berücksichtigt auch die graue Energie für Demontage, Anpassung usw., beträgt die $CO_2$-Einsparung fünfzig Prozent – das ist viel! ■

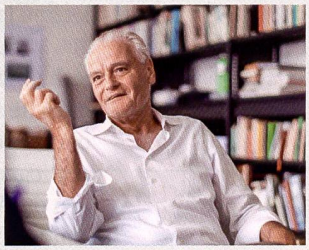


Bild: zVg.

**Olivier de Perrot** ist Mitautor der Studie «Wiederverwendung Bauen» sowie Inhaber der Wiederverwendungsplattform Salza *(www.salza.ch)*.

dem die Nachfrage nach lokalen Arbeitskräften an und erhält die Handwerkskunst.

## Graue Energie als neues Megathema

Nicht umsonst geht die Studie näher auf die Bedeutung der grauen Energie ein. Sie wird bei Nachhaltigkeitsüberlegungen im Baubereich nämlich oft sträflich übergangen – etwa wenn es um den Entscheid «renovieren oder ersetzen und neu bauen» geht. Neben der Rentabilität und der Komfortsteigerung steht dabei meist die Verbesserung der thermischen Leistung eines Gebäudes im Vordergrund. Kurz: Die «Energieschleuder» aus den 1940er-Jahren soll einem modernen Niedrigenergiebau weichen. Angestrebt wird also eine Optimierung der Betriebsenergiebilanz, ohne der Produktionsenergiebilanz – sprich der grauen Energie – die gleiche Bedeutung beizumessen. Dabei würden, so die Studie, die angestrebten Gewinne im Bereich der Betriebsenergie schon durch die grossen Verluste an grauer Energie infolge des Abrisses teilweise wieder aufgehoben.

Doch mehr als das: Ein nach den neuen gesetzlichen Anforderungen und Normen erstelltes Gebäude benötigt nur noch sehr wenig Energie für Heizung und Lüftung. Dies führt dazu, dass der Verbrauch der grauen Energie, die zur Herstellung des Gebäudes, seiner Materialien und deren Verarbeitung aufgewendet wird, dem Äquivalent von vierzig bis sechzig Jahren Betriebsenergie desselben Gebäudes entspricht. Deshalb sei es zurzeit wesentlich wichtiger, die in den Bauteilen enthaltene graue Energie zu bewahren, als zu versuchen, die letzten Kilowattstunden an Betriebsenergie durch eine weitere Erhöhung der Dämmung oder durch eine zusätzliche Glasscheibe einzusparen. Die neue Strategie müsse lauten, Gebäude mit deutlich weniger grauer Energie zu produzieren. Am effizientesten setzt man hier bei der tragenden Struktur an. Aus diesem Grund befasst sich die Forschung mit wiederverwendbaren Typen von Betonstrukturen, während Metall- und Holzkonstruktionen schon heute wiederverwendbar sind. ➔

### Bewährt – und wieder im Trend

Wiederverwendung ist nichts Neues. Bis in die 1960er-Jahre gehörten die klapprigen Lastwagen der Lumpensammler und Gebrauchtwarenhändler zum Alltagsbild auf den Schweizer Strassen. Damals steckte in Bauelementen noch viel mehr kostbare Handarbeit. Mit der immer günstigeren Industrieproduktion, die zunehmend in die Schwellenländer verlagert wurde, und dem Aufkommen der «Wegwerfgesellschaft» verschwand hier ein ganzer Berufsstand. Immerhin: In den 1980er-Jahren, als das Waldsterben für ein neues ökologisches Bewusstsein sorgte, begann sich auch hierzulande die Sortierung und Verwertung von Bauschutt zu etablieren – dies nicht zuletzt deshalb, weil die öffentlichen Deponien ihre Kapazitätsgrenzen erreichten.

Das Thema der Wiederverwendung tauchte erst in den 1990er-Jahren wieder auf, und zwar in Form der Bauteilbörsen. Sie versuchten, die wenig rentable Wiederverwendung mit Wiedereingliederungsprogrammen für die zahlreichen Arbeitslosen zu kombinieren, die Opfer der wirtschaftlichen Umstrukturierungen jener Zeit geworden waren. Existierten am Ende des letzten Jahrtausends 25 Bauteilbörsen mit rund 700 Mitarbeitern, so hat sich diese Zahl bis heute halbiert. Dies sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Interesse am Thema Wiederverwendung in den letzten Jahren wieder gestiegen ist. Viele Menschen wenden sich gegen das Wegwerfen und Verschwenden, insbesondere von Lebensmitteln, Kleidung und Verpackungen. Secondhandkleider und Vintagemöbel sind im Trend, neben den populären Flohmärkten und Garagenverkäufen haben sich die verschiedensten Online-Tauschbörsen etabliert. Diese Entwicklung hat auch die Wiederverwendung von Bauelementen erfasst. Dort sind seit einigen Jahren eine ganze Reihe neuer Akteure unterwegs (siehe Box).

### Knifflige praktische Fragen

Im Gegensatz zu Möbeln oder Kleidung sind Bauelemente in ein Ganzes, in eine Konstruktion integriert, aus der sie herausgelöst werden, um wieder in eine andere Konstruktion integriert zu werden. Die Wiederverwendung wirft deshalb eine Reihe praktischer Fragen auf. So müssen die Materialien eine bestimmte Qualität aufweisen, wobei die Parameter für Qualitätsgarantien von Element zu Element sehr unterschiedlich sind: Ein Fenster, eine Holzverkleidung oder Pflastersteine haben nicht dieselbe Komplexität in Bezug auf Garantie und Einhaltung der Normen. Zudem ist das Angebot geeigneter Elemente nicht konstant, was die Projektlogistik erschweren kann. Deshalb kann eine Zwischenlagerung von teilweise sperrigen oder schweren Elementen notwendig werden. Und schliesslich ist bei der «Umfunktionierung» vom Architekten viel Kreativität gefordert.

Auch die Kostenfrage ist zu bedenken: Während das Element selbst in der Regel zu einem günstigen Preis erworben werden kann, kommen zusätzliche Ausgaben für Aus- und Einbau, eventuell auch Transport, Lagerung und Anpassung hinzu. Gerade die Anpassung kann mit erheblichen Kosten zu Buche schlagen. Pa-

## Wiederverwendung: Akteure und Initiativen

**Bauteilnetz Schweiz** ist ein gemeinnütziger Verein, der die Wiederverwendung von Bauteilen fördert. Dem Verein sind heute über 50 Mitglieder angeschlossen – davon viele Bauteilbörsen und Bauteilläden. Der Verein unterstützt Besitzer beim Verkauf sowie Planer und Bauherrschaften bei der Suche von Bauteilen.
www.bauteilclick.ch

Seit 2012 bietet der Verein **Useagain** (Bern) seine Dienstleistungen im Rückbau und Wiederverkauf von wiederverwendeten Elementen an.
www.useagain.ch

**Matériuum** (Genf), ein 2014 gegründeter regionaler Verein, sammelt Secondhandmaterialien von Kulturinstitutionen und privaten Unternehmen und verkauft sie unter dem Preis neuer Materialien.
www.materiuum.ch

**Rewinner** (Zürich), ein regional tätiges Unternehmen, sammelt in der Schweiz seit 2014 Bauteile für die Wiederverwendung in verschiedenen Ländern Nord- und Osteuropas.
www.rewinner.ch

**Baskarad** (Würenlingen AG), ein Abbruchunternehmen mit regionaler Reichweite, das 2011 gegründet wurde, unterhält eine spezialisierte Demontageabteilung zum Zweck der Wiederverwendung sowie ein Verteilnetz hauptsächlich in osteuropäische Länder.
www.baskarad.ch

**Salza** (Zürich) ist eine 2016 geschaffene internetbasierte Austauschplattform mit nationaler Reichweite. Sie vermittelt zur Wiederverwendung geeignete Bauelemente in Echtzeit, kurz vor dem Abriss von Gebäuden. Ihr Prinzip ist ein umfangreiches Angebot zur Überwindung der Probleme bei der Abstimmung von Angebot und Nachfrage in Bezug auf Auswahl und Zeitpunkt.
www.salza.ch

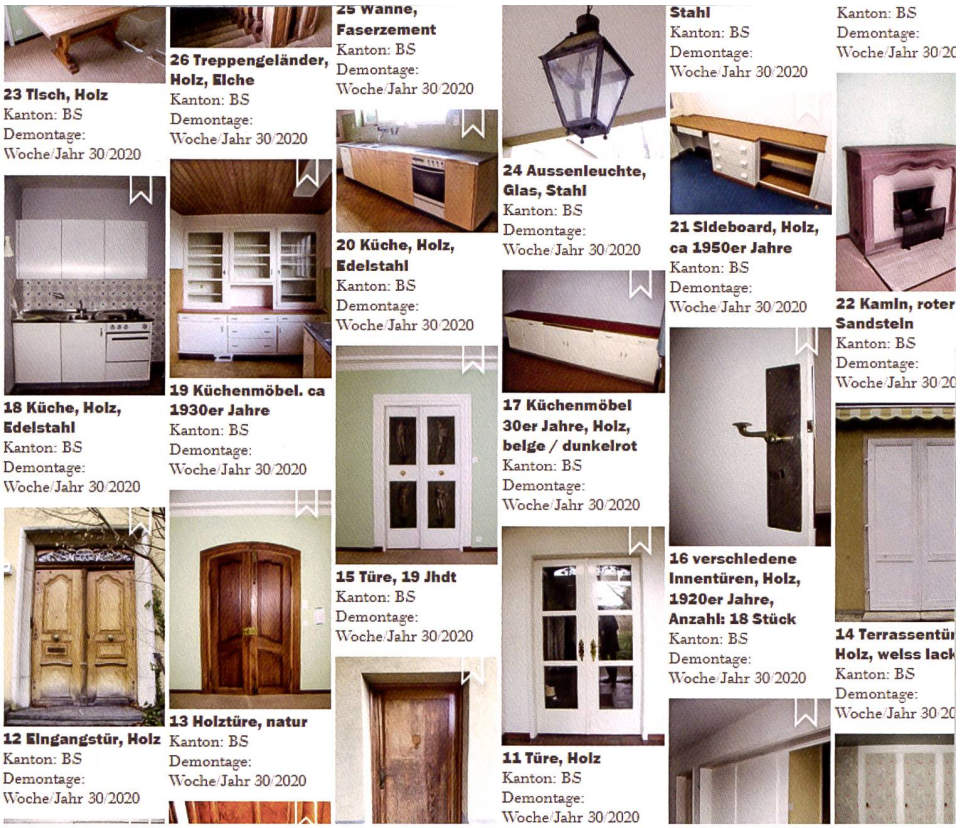
Das 1999 gegründete Architekturbüro **Baubüro in situ** (Basel/Zürich) hat seit 2015 mehrere Grossprojekte entwickelt und dabei umfassend auf Wiederverwendung gesetzt.
www.insitu.ch

**Madaster** (Zürich), eine auch in der Schweiz tätige holländische Stiftung, möchte Abfall reduzieren, indem sie den Materialien durch ihre Kennzeichnung eine Identität verleiht. In Zusammenarbeit mit Building Information Modeling (BIM) will Madaster eine digitale Bibliothek von Materialien der gebauten Umgebung schaffen, die deren Registrierung, Speicherung und Austausch erleichtert.
www.madaster.ch

rameter wie «Transport» müssen zudem auch vom Standpunkt der Nachhaltigkeit – Stichwort «graue Energie» – überprüft werden. Als weiteren Stolperstein erkennt die Studie die mangelnde Bereitschaft von Bauherren und Bewohnenden, gebrauchte Elemente in eine neue Konstruktion zu integrieren.

**Wie weiter?**

Um der Wiederverwendung im Bausektor mehr Bedeutung zu verschaffen, schlägt die Studie ein ganzes Massnahmenpaket vor. Es umfasst die effizientere Organisation der «Wiederverwertungsszene» ebenso wie den Bildungsbereich im Bausektor, die Dokumentation von Leuchtturmprojekten oder die Unterstützung seitens der Politik. Auch eine Dachorganisation der Dienstleister in diesem Bereich fehlt. Als ersten Schritt hat man die Online-Plattform *www.reriwi.ch* ins Leben gerufen. Wichtig sei auch, dass die Wiederverwendung bereits bei der Planung berücksichtigt werde. Deshalb müsse das Thema in den entsprechenden SIA-Normen und Nachhaltigkeitslabels verankert werden. Hier – siehe dazu auch Interview auf Seite 19 – kommt auch der Bauherr ins Spiel. Als Auftraggeber hat er es in der Hand, bei Planern und Ausführenden die Weichen für die Wiederverwendung richtig zu stellen. ■




**Auf der Online-Plattform *www.salza.ch* sind gebrauchte Bauteile ausgeschrieben.**

*unter Verwendung der Studie «Wiederverwendung Bauen», die von Salza unter Mitarbeit von Matériuum im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (Bafu) erstellt worden ist (Mai 2020). Download unter *www.reriwi.ch*

Anzeige

# Renditeliegenschafts-finanzierungsvergleich.

Leichter getan als gesagt.
Mit UBS Atrium: unkompliziert mehrere Angebote mit Laufzeiten bis 20 Jahre einholen und vergleichen.

Jetzt mit Wettbewerb:
ubs.com/atrium-wbg

ubs.com/atrium-wbg

© UBS 2020. Alle Rechte vorbehalten.

UBS