

URBAN MINING: NICHTS FÜR ROUTINIERS

Einfach und rückbaufähig zu bauen nach dem Prinzip «Urban Mining» – das sollte im Sinne der Nachhaltigkeit das Gebot der Stunde sein. Doch für Planer bedeutet das einen erheblichen Mehraufwand, und Bauherrschaften müssen dafür meist deutlich tiefer in die Tasche greifen. Wer trotzdem so baut, geht mit gutem Beispiel voran. Ein Exempel aus Basel.

Text Susanne Lieber | Fotos Rasmus Norlander | Pläne Lukas Raeber Architektur



Wohnungsmangel. Überall. Auch in Basel wird nach jeder Möglichkeit gesucht, Wohnraum zu schaffen. Damit wächst auch der Druck auf so manchen Handwerksbetrieb, der sich (noch) in Innenstadtlage befindet. Viele Werkstätten wurden bereits in die Agglomeration verdrängt, um Platz zu machen für teuren Wohnraum. Auch Felix und Sonja Jäggi haben einen Werkstattbetrieb in Basel – im Matthäusquartier, also mittendrin. Sorgen um eine Verdrängung müssen sie sich trotzdem nicht machen, denn die Spenglerei gehört ihnen selbst.

RÜCKBAUFÄHIGER HOLZELEMENTBAU

Ursprünglich war das Gebäude nur eingeschossig, doch im letzten Jahr wurde aufgestockt. Nun stapeln sich vier weitere Geschosse darüber, genauer gesagt: acht Wohnungen in Holzelementbauweise – jeweils zwischen 37,5 und 47,5 Quadratmetern gross. Es sollten keine Luxuswohnungen für Gutbetuchte entstehen, sondern kleine Einheiten, die erschwinglich sind. Und die Werkstatt im Sockelgeschoss? Sollte unbedingt bleiben! «Es war ein bewusster Entscheid, mit dem Betrieb nicht umzuziehen, denn die Spenglerei schätzt die Nähe zu ihren Kunden in der Stadt», erklärt Architekt Lukas Raeber.

Für die Aufstockung schwebten der Bauherrschafft, Familie Jäggi, zunächst gestapelte Schiffscontainer vor – etwas Einfaches, an dem auch weitergebaut werden kann. Bloss kein High End, lautete die Devise, denn das Gebäude sollte später rückbaufähig sein. Statt Schiffscontainer bilden nun vorgefertigte und lediglich verschraubte Holzelemente die Tragstruktur.

URBAN MINING

Ganz im Sinne des Prinzips «Urban Mining» wurden möglichst wenig Bauteile miteinander verklebt oder dauerhaft verbunden, so dass die Materialien sortenrein bleiben und später als Sekundärrohstoffe nutzbar sind. So kamen beispielsweise Brettstapeldecken mit unbehandelter Oberfläche zum Einsatz, bei denen die einzelnen Holzteile nur mit Buchendübeln verbunden sind. Und anstelle eines mehrschichtig aufgebauten Fertigparketts wurden geschraubte Vollholzdielen verlegt. Bei den Elektro- und Heizungsinstal-

Das Projekt – die Fakten

Objekt: Aufstockung mit 8 Kleinwohnungen über Werkstatt (Spenglerei)

Standort: Basel

Bauherrschaft: Sonja und Felix Jäggi, Basel

Fertigstellung: 2022

Gesamtfläche (SIA 416): 665 m²

Gesamtvolumen (SIA 416): 1995 m³

Architektur: Lukas Raeber Architektur, Basel (Projektleitung: Flavio Thommen)

Holzbauingenieur / Brandschutz: Stamm Bau AG, Arlesheim (BL); (Projektleitung: Mike Villard)

Holzbau: Stamm Bau AG, Arlesheim

Holzkonstruktion: vorgefertigte Holzelemente aus Fichte (Brettstapeldecken)

Spenglerarbeiten: Jäggi Vollmer GmbH, Basel

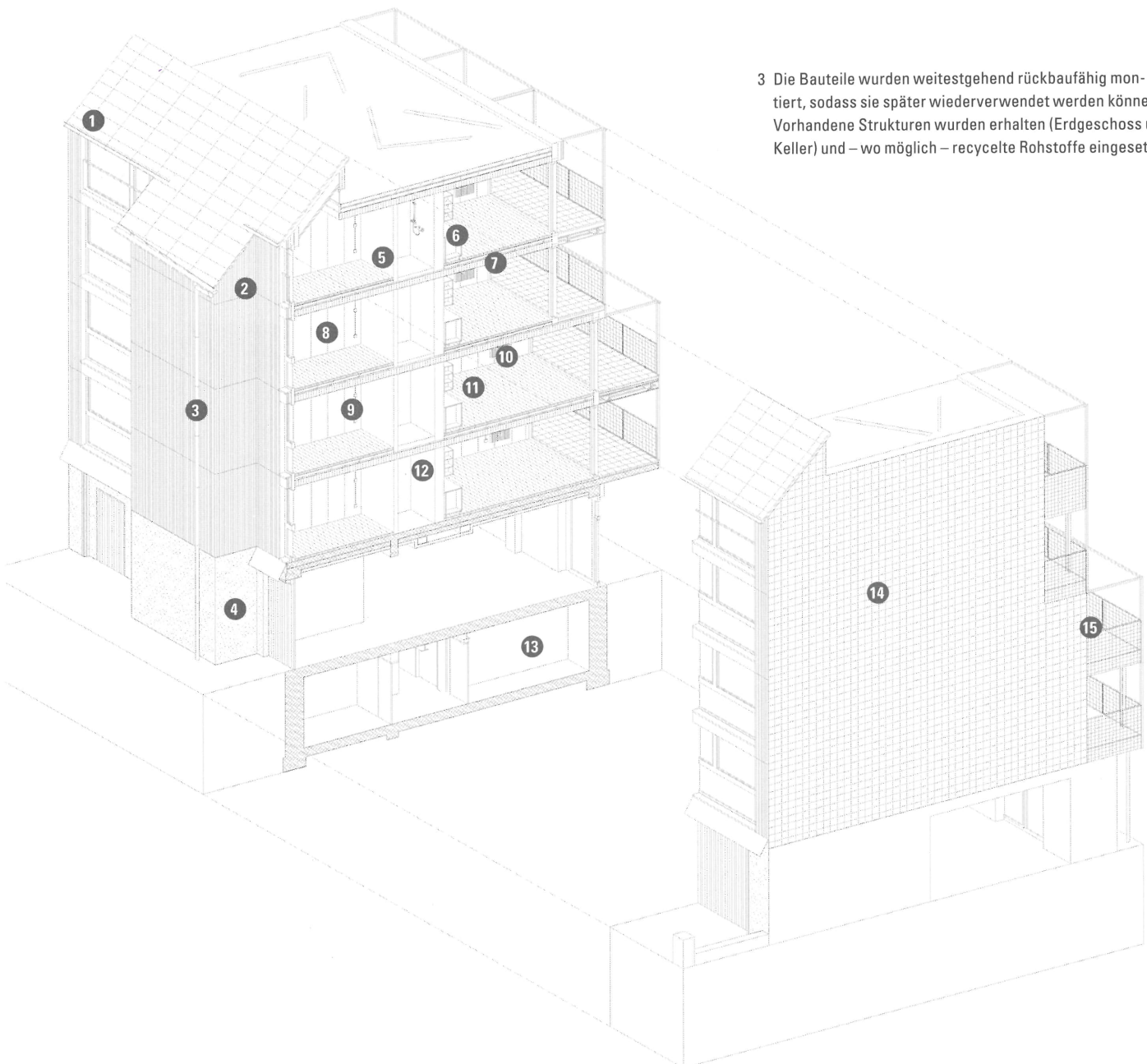
Besonderheiten: geschraubter, rückbaufähiger Holzbau (Urban Mining)

- 1 Zu jeder Wohnung gehört ein Balkon. Zudem gibt es einen Gemeinschaftsgarten mit verschiedenen Nutzpflanzen (unter anderem ein Birnbaum, Tomatensträucher und Kräuter) für alle Bewohner.
- 2 Im Sockelgeschoss befindet sich die Spenglerei des Bauherrn. Deshalb kam bei dem Bauprojekt auch viel Metall zum Einsatz. Die Fassadenverkleidung besteht beispielsweise aus unbehandeltem und recycelbarem Aluminium.



- 1 Photovoltaikanlage für den weitgehend autarken Betrieb der Heizung
- 2 Fassadenverkleidung aus unbehandeltem Aluminium
- 3 Fallrohr aus unterschiedlichen Reststücken
- 4 Bestehender und erdbebenertüchtigter Sockel
- 5 Kern mit Bad, Garderobe und Küche aus unbehandeltem Konstruktionsholz (Fichte)
- 6 Küche mit Fronten aus Holz und fugenlos gebogener Chromstahlabdeckung
- 7 Sichtbare Brettstapeldecke, Aufbau mit Kalksplittschüttung
- 8 Sichtbar geschraubte und rückbaubare Fermacell-Platten

- 9 Sichtbar verlegte Elektroinstallationen
- 10 Roh belassene Heizkörper mit sichtbar geführten Heizleitungen
- 11 Sichtbar geschraubte Vollholzdielen
- 12 Bäder mit rückbaubaren Chromstahlplatten (Wand, Boden und Spiegel)
- 13 Bestehender Keller, der weiterhin genutzt wird
- 14 Holzspundwand. Nach Fertigstellung des Nachbarhauses, das zwei Geschosse niedriger sein wird, kommt auf die Holzspundwand eine Wetterschicht aus recycelten Kupferplatten.
- 15 Wiederverwendete Zementplatten



3 Die Bauteile wurden weitestgehend rückbaufähig montiert, sodass sie später wiederverwendet werden können. Vorhandene Strukturen wurden erhalten (Erdgeschoss und Keller) und – wo möglich – recycelte Rohstoffe eingesetzt.

lationen setzten Bauherrschaft und Architekt auf simple und wartungsarme Aufputzlösungen. «Ist etwas zu reparieren oder auszutauschen, müssen keine Wände aufgerissen werden», so der Basler Architekt. Er hat schon häufiger mit der Spenglerei zusammengearbeitet und resümiert begeistert: «Familie Jäggi war bei der Projektplanung sehr offen für neue Ideen und unkonventionelle Konstruktionslösungen, die das zirkuläre Bauen eben mal erfordert. Wir haben zusammen sehr viel experimentiert und daraus gelernt.»

Jede Idee konnte allerdings nicht umgesetzt werden. Manches scheiterte schlichtweg aufgrund behördlicher Auflagen und Normen. Jenseits gebauter Routine ist es eben schwer mit Bürokratie und Gesetzen. Beispiel Decken: Eigentlich wurde hier auf Brettstapeldecken mit einer Beschwerung aus Stampflehm gesetzt – und das Ganze anhand von Mock-ups getestet. Schallschutznormen machten dem Vorhaben dennoch einen Strich durch die Rechnung. Um die vorgegebenen Trittschallwerte zu erreichen, brauchte es schlichtweg mehr Masse. Am Ende wurde es ein Brettstapeldeckenaufbau mit Kalksplittschüttung.

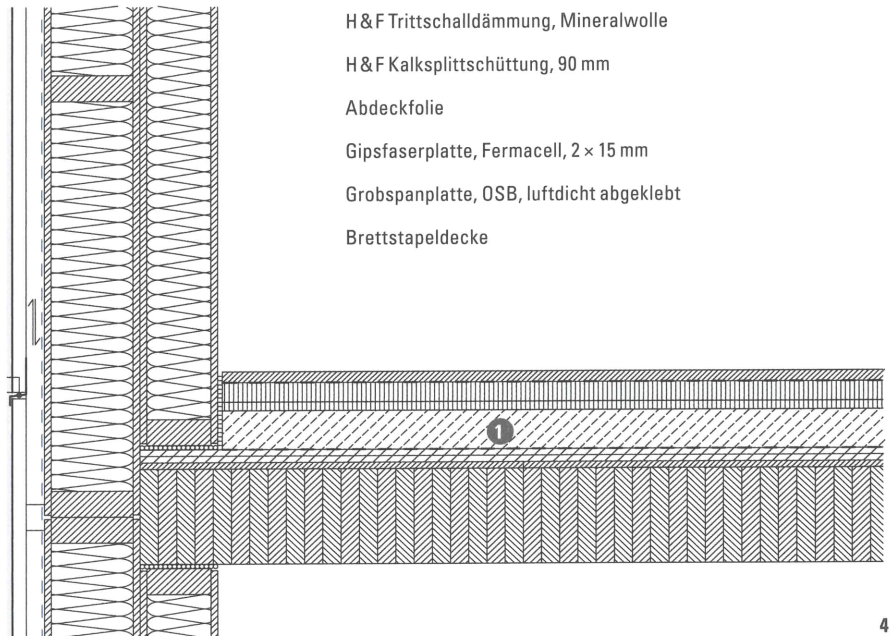
Auch bei den Wänden ging man Kompromisse ein: Anfangs gab es den Plan, die Fermacell-Platten für die Wände zu verschrauben, damit später auch alles wieder leicht demontierbar ist. Aber damit wurden die Brandschutzvorschriften und die gewünschten Verarbeitungsmerkmale nicht erfüllt. Schlussendlich wurden die Platten mit Klammern befestigt, was leider nicht der Grundidee der einfachen Rückbaubarkeit entspricht.

EXPERIMENTIERFREUDIGKEIT

Wie komplex und schwierig das Planen und Bauen eines Wohngebäudes im Sinne des Urban Mining ist, zeigte sich in vielen Bereichen, denn mit Standardlösungen kommt man nicht weit. «Im Vergleich zu anderen Projekten ist der Planungsaufwand hier momentan noch sehr hoch. Vor allem, was die Verbindungsmittel zwischen den einzelnen Bauteilen angeht, die für den Rückbau zugänglich sein müssen», erklärt David Lenzen (siehe auch S.21), Holzbauingenieur und Mitglied der Geschäftslei-

1 Deckenaufbau

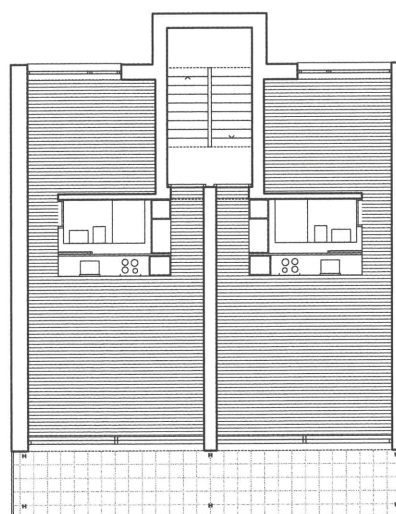
- Massivholzdielen, geschraubt, 22 mm
- Kork zur Entkopplung, 2 mm
- Lithotherm-Element mit Lattung, 45 mm
- H&F Trittschalldämmung, Mineralwolle
- H&F Kalksplittschüttung, 90 mm
- Abdeckfolie
- Gipsfaserplatte, Fermacell, 2 x 15 mm
- Grobspanplatte, OSB, luftdicht abgeklebt
- Brettstapeldecke



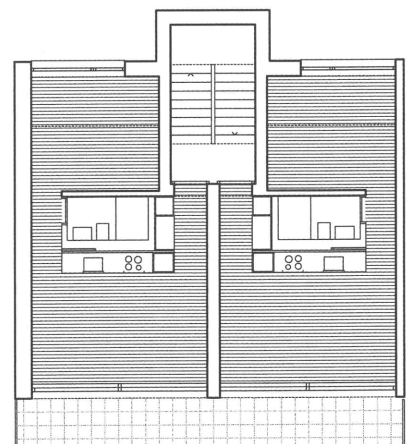
4

4 Detailschnitt: Aufbau der Brettstapeldecke. Die Herausforderung lag darin, die erforderlichen Trittschallwerte zu erfüllen.

5 Grundrisse: Aufgrund der Ausnutzungsziffer des Grundstücks durften keine vier Vollgeschosse gebaut werden. Die zwei oberen Geschosse sind daher kleiner und springen auf der Gebäuderückseite zurück, wodurch Terrassenflächen entstanden.



Grundriss vom 1. und 2. Obergeschoss



Grundriss vom 3. und 4. Obergeschoss

5



- 6 Die Fronten der Küche sollten ursprünglich aus recyceltem PET-Material bestehen. Aufgrund panemiebedingter Lieferengpässe wurde auf Dreischichtholz (Fichte) und MDF zurückgegriffen. Arbeitsplatte und Rückwand bestehen aus einer gebogenen Chromstahlplatte ohne Fuge.
- 7 Verwendet wurden weitestgehend sortenreine Materialien wie Massivholz für Parkett und Decke, die recycelt und als Sekundärrohstoffe wieder verwendet werden können. Die technischen Installationen wie Elektroleitungen wurden sichtbar verlegt, was Reparaturen erleichtert.





Lukas Raeber Architektur

Architekt Lukas Raeber (*1984) studierte an der ETH in Zürich und absolvierte jeweils ein Austauschsemester an der Accademia di Architettura in Mendrisio und an der University of Tokyo. Bevor er sich selbständig machte, war er unter anderem bei Frank Gehry in Los Angeles und bei Diller Scofidio + Renfro in New York tätig. Von 2009 bis 2012 (Gründung des Ateliers Reuter Raeber) unterrichtete er für Prof. Marc Angélil am Lehrstuhl für Städtebau und Entwurf an der ETH in Zürich. In seinem Basler Büro (seit 2017: Lukas Raeber Architektur) sind derzeit drei Mitarbeitende tätig. lukasraeber.com

8 Ungewöhnliche Badgestaltung: Wände und Boden aus Chromstahlplatten setzen einen kühlen Kontrast zur unbehandelten Brettstapeldecke aus Holz.



tion des beteiligten Holzbauunternehmens Stamm Bau AG in Arlesheim (BL).

Dort, wo Metall zum Einsatz kam und auf die Expertise der Spenglerei zurückgegriffen werden konnte, wurde besonders viel getüftelt und ausprobiert. Das Bad besteht beispielsweise komplett aus Chromstahlplatten, die als hinterlüftete Elemente an der Wand lediglich eingehängt sind. Fugendichtungen gibt es nicht. Dafür nimmt die Konstruktion entsprechend etwas mehr Platz in Anspruch. Doch das war der Bauherrschaft die konsequente Haltung, das Material sortenrein zu verwenden, allemal wert. Selbst der Spiegel besteht aus reinem Chromstahl, wenngleich auf Hochglanz poliert. Bei genauer Betrachtung lassen sich – im Vergleich zu herkömmlichen Glasspiegeln – leichte Wellen erkennen.

Um die Schallübertragung zwischen Metall und Wänden zu überprüfen, wurde für das Bad ebenfalls extra ein Mock-up gebaut. Natürlich in der eigenen Werkstatt, die während des gesamten Bauprozesses in Betrieb geblieben ist. Entsprechend konnte so vieles direkt vor Ort gefertigt und montiert werden, zum Beispiel die Fassadenelemente aus unbehandeltem Aluminium. Oder das Fallrohr, das aus unterschiedlichen Restrohren zusammengesetzt ist. Ein in verschiedenen Metallfarben schimmerndes Zeichen, dass dieses Bauprojekt kein Gewöhnliches ist.

MIT GUTEM BEISPIEL VORAN

Bis zum Jahr 2037 will Basel klimaneutral sein. Da das Baugewerbe verantwortlich ist für einen Grossteil der CO₂-Emissionen, muss sich auf diesem Sektor noch viel tun. Einfache und rückbaufähige Gebäudekonstruktionen sind deshalb ein wichtiger Schlüssel, um das gesteckte Ziel erreichen zu können. «Wenn man so baut, wie wir es hier getan haben, ist das äusserst aufwändig und komplex. Alles ist überreglementiert. Viele Vorschriften müssten dringend angepasst werden, um solche Projekte zügig und günstig umsetzen zu können», so das Fazit von Lukas Raeber.

lukasraeber.com, stamm-bau.ch ■

Buchtipp zum Thema: «Bauteile wiederverwenden – ein Kompendium zum zirkulären Bauen», Verlag Park Books, 2021, ISBN 978-3-03860-259-0. park-books.com