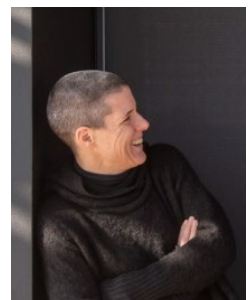


# Zirkuläres Bauen mit Bestand

Arch. DI Melanie Karbasch  
Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH  
Salzburg, Österreich





# Zirkuläres Bauen mit Bestand

## 1. Initialisierung und Genese

### 1.1. Wahrnehmung und Status Quo

«Lernen im Container: Schulen kämpfen gegen den Platzmangel»  
der Standard 11.September 2023

«Volksschule Adnet muss jetzt zwei Jahre lang flexibel sein; währen der zweijährigen Sanierung des alten Schulhauses gleich nebenan ist die Volksschule Adnet in Containern untergebracht»

Salzburger Nachrichten 27.September 2023

«Schüler lernen in Containern»  
MeinBezirk.at 8.Juli 2020

«Container-Schule in Seekirchen entsteht»  
Kronen Zeitung 23.August 2021

«Pflegeheim aus Containern wird mit Leben gefüllt»  
Tiroler Tageszeitung 27.September 2019

«Seekirchen: Senioren müssen in Container übersiedeln»  
Salzburger Nachrichten 19.April 2012

«Besuch im Container-Heim»  
Salzburg orf.at 02.April 2014

«Wir kommen da nicht raus: Bichl bestellt Containeranlage für 50 Flüchtlinge»  
Merkur.de 26.10.2023

«Container in Kufstein sind bezugsbereit – Containerdorf für 150 Geflüchtete»  
MeinBezirk.at 04.April 2023

«Neue Container für die Polizei»  
Merkur.de 29.12.2010

Annähernd täglich und seit Jahren kann man in der Tagespresse über eine geplante, umgesetzte oder bezogene Containeranlage lesen. Generationen von Kindern werden in Containerkindergärten und -schulen von Pädagogen und Lehrkräften, SeniorInnen – tragischerweise oft zu Ende Ihres Lebens – über Monate in Containerprovisorien von Pflegepersonal und geflüchtete – oft traumatisierte – Menschen von – oft freiwilligem – Personal betreut.

Oft wird mit Zeit und Kosten argumentiert – der tatsächliche Sachverhalt selten hinterfragt. Lebenszyklusberechnungen bleiben völlig unberücksichtigt, das Thema einer würdigen Unterbringung, eines würdigen Arbeitsplatzes völlig vernachlässigt.

### 1.2. Einzelfall / Lichtblick / Fragestellung

2015 während der Flüchtlingskrise wurde das Rote Kreuz Landesverband Salzburg vom Landeshauptmann mit der Betreuung geflüchteter Menschen beauftragt. Zum Hochpunkt der Flüchtlingskrise im Sommer 2015 ist der innerhalb des Roten Kreuzes zuständige Landesrettungskommandant Anton Holzer die Aufgabe der Unterbringung von mehreren 100 Menschen im Bundesland Salzburg innerhalb weniger Monate rational und äußerst weitsichtig angegangen. Während die meisten Städte und Gemeinden in Deutschland und Österreich als «die Lösung» Containeranlagen planten und errichteten, haben einige wenige über Alternativen nachgedacht.

4 Monate lagen zwischen Erstkontakt Rotes Kreuz mit der Architektin und dem Bezug der ersten beiden Anlagen in Seekirchen und Tamsweg. Die Berechnung der Lebenszykluskosten von Containeranlagen und Holzbaualternativen war die erste wesentliche Aufgabenstellung. Zu Beginn der Planungen wurden die wesentlichen Parameter hinsichtlich

Bauvorschriften gemeinsam mit Behördenvertretern, Fachplanern und Bauherr definiert und im Entwurf berücksichtigt. Einreichplanung und Ausführungsplanung liefen parallel. Der hohe Vorfertigungsgrad erlaubte die kurze Bauzeit von 9 Wochen für 2 Häuser – die beiden Anlagen in Seekirchen (42 BewohnerInnen) und Tamsweg (42 BewohnerInnen) wurden parallel um eine Woche zeitversetzt in 10 Wochen errichtet. Die Bauzeit der Anlage Refugium FLUSSBAUHOFF mit 6 Häusern für 240 BewohnerInnen dauerte ab Beginn Grabungsarbeiten nur 14 Wochen.

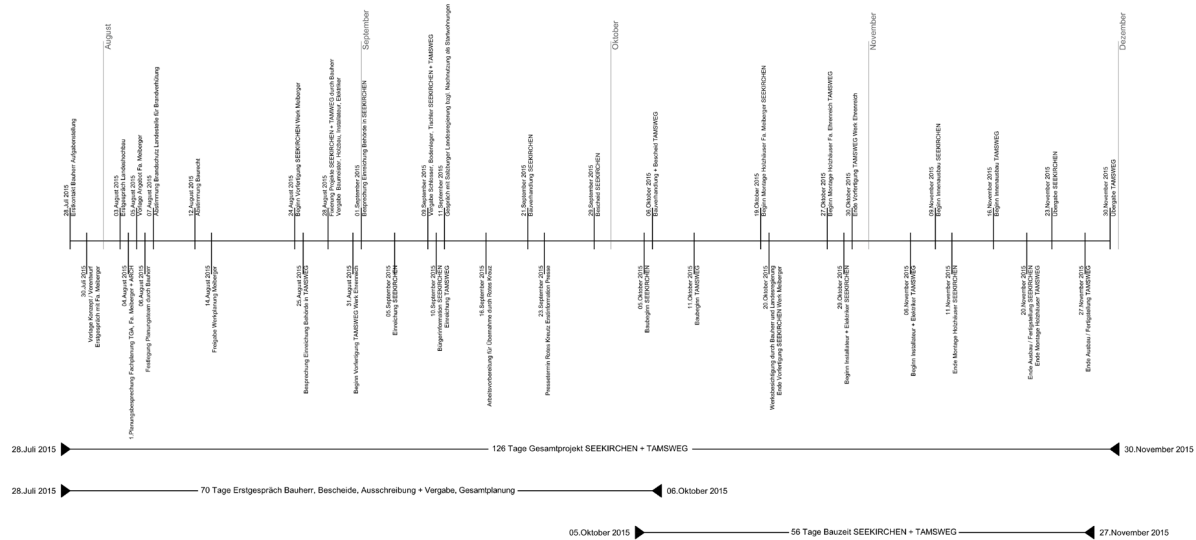


Abbildung 1: Zeitachse Projektentwicklung + Errichtung Projekte Seekirchen und Tamsweg gesamt  
© Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

Viele Entscheidungsträger haben die Flüchtlingskrise als «temporäre Thematik» gesehen und möglicherweise aus diesem Grund auf «die einzig verfügbare und mögliche Antwort» zurückgegriffen. Hohe Summen an Steuergeldern sind für Container in Länder geflossen, die sich nicht zuständig für die Bewältigung der Flüchtlingskrise gefühlt haben. Haben Entscheidungsträger und Verantwortliche nicht gerade «die Verantwortung» in solchen Situationen auch allen anderen Anforderungen an Verantwortung gerecht zu werden? Sind würdige Unterbringung und Energiekosten von dieser Verantwortung ausgenommen? Hat sich die Klimakrise nicht lange genug angekündigt und ist die Wahl alternativer Baustoffe und insbesondere der Baustoff Holz immer noch nicht in allen Bereichen «state of the art»? Der Holzbau hat sich im Bereich großvolumiger, repräsentativer Projekte längst Einzug etabliert. Wohnbauträger, die ihrer Verantwortung einer klimagerechten Zukunft bewusst sind und Politiker, die Holzbau bzgl. «Dauerbrenner» Wohnungsbau in Verbindung mit Klimazielen für Ihre Zwecke sinnvoll nutzen und einsetzen mehrten sich. Der «Holzbau als Generalist» unabhängig von Einsatzbereich und Nutzungsdauer ist ein noch nicht ausreichend beachtetes Betätigungsfeld.



Abbildung 2: Schulungsraum Refugium Salzburg © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH



Abbildung 3: Refugium Salzburg – Flussbauhof © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

### 1.3. Auswirkung

Das zuvor genannte Projekt hat zunächst und scheinbar nichts mit zirkulärem Bauen zu tun hat – hier die Erklärung. Der Auftrag war u.a. die Entwicklung eines möglichst einfach de- und wiedermontierbaren Bausystems, dass ggf. auch zum Einsatz in Krisengebieten wiederverwendet werden kann. Genau bei diesem Projekt aber ist das «dauerhafte Provisorium» wahrhaftig geworden, die De- und Wiedermontage aufgrund andauernder und aktueller Flüchtlingsbewegungen jedoch in weite Ferne gerückt... das Experiment und der zirkuläre Kreislauf in Wartestellung.

Positive Erfahrungen zu seit Ende 2015 wirtschaftlichem Betrieb, angemessener Umgebung zur Unterbringung und Betreuung von geflüchteten Menschen und als Arbeitsplatz für Angestellte und Freiwillige des Roten Kreuzes und nicht zuletzt die Wahl eines ökologischen, verantwortungsvoll eingesetzten Baustoffs resultierten in Anerkennungen und Nominierungen bei Holzbau- und Architekturpreisen, sowie zahlreichen Anfragen und Vorträgen.

«Salzburger Landesarchitekturpreis 2016, Juryurteil: Die Gebäude entstanden in extrem kurzer Zeit aus der Notsituation der Flüchtlingskrise 2015 und demonstrieren die hohe Leistungsfähigkeit aller Beteiligten. Das strenge zeitliche und finanzielle Korsett führte zu archetypischen Häusern, deren Ausdruck nicht in formalistischen Motiven, sondern in absoluter Sparsamkeit gründet.»

«Holzbaupreis Salzburg 2019, Juryurteil: Das Projekt zeigt auf, wie man mit heiklen Themen der Gesellschaft umgehen kann. Die Häuser beweisen die ausgleichende Wirkung des Baustoffes Holz in vielen Spannungssituationen. Die Anlage ermöglicht den Bewohnern, die Räume zwischen den Bauten zu nutzen, was die Wohnqualität enorm steigert. Im Gegensatz zu vielen anderen temporären Baulichkeiten zur zeitweiligen Unterbringung von hilfsbedürftigen Menschen ist das eine höchst humane Lösung.»

Leider ist die Möglichkeit, Containerprovisorien für Kindergärten, Schulen, Seniorenheime und Unterkünfte für geflüchtete Menschen und Obdachlose durch temporäre Bauten aus Holz zu ersetzen noch nicht in den Köpfen der Bürgermeister und Entscheidungsträger angekommen. Viel zu oft wird ohne sachliche Analyse ein Holzbau(provisorium) als generell zu teuer abgetan und der Beweis erst gar nicht geführt.

Nicht so beim Obmann des Roten Kreuzes – Freiwillige Rettung Innsbruck. Dieser hat bereits 2015 Interesse an den Holzhäusern des Roten Kreuzes Salzburg Interesse gezeigt. Wenngleich die Flüchtlingsbetreuung in Innsbruck «baulich anderweitig» gelöst wurde und die Entscheidung darüber nicht beim Roten Kreuz selbst lag, «das Beispiel Salzburg» hat ihn nicht losgelassen und sollte als «konstruktive Blaupause» für das Ausweichquartier des Roten Kreuzes – Freiwillige Rettung Innsbruck selbst werden.

## 2. Weiterentwicklung und Kreislauf

### 2.1. Ausgangslage

Das bestehende Gebäude am Standort des Roten Kreuzes – Freiwillige Rettung Innsbruck am Sillufer 3 wird durch einen Neubau ersetzt. Das RKI benötigt für den Zeitraum bis zur Fertigstellung des Neubaus am Sillufer ein Provisorium, um den Betrieb aufrecht zu erhalten. Das Provisorium sollte an der Stelle des abgebrochenen Veranstaltungszentrums «alter Hafen» errichtet werden.

Obmann und Leiter der Rettung haben von Anfang an für diese Nutzung einen Holzbau nach Salzburger Vorbild anvisiert. Doch die kaufmännische Instanz der Geschäftsführerin forderte den Nachweis zumindest der Kostenneutralität mit einem Containerprovisorium. Es wurde eine umfangreiche Wirtschaftlichkeitsberechnung unter Berücksichtigung der Lebenszyklen und gemessen an die Anforderungen des aufrechtzuerhaltenden Rettungsbetriebs erstellt. Zusätzlich zur Unterbringung der Freiwilligen Rettung sowie weiterer Abteilungen des Roten Kreuzes Innsbruck, erfordern 32 Rettungsfahrzeuge überdeckte Stellplätze. Spezielle betriebliche Abläufe und sehr heterogenen Raumgrößen – vom kleinen



Nachtdienstschlafräum bis hin zum großen Kleider- oder Lebensmittellager – erfordern maximale Flexibilität im Grundriss. Flexibilität, die herkömmliche Stahlcontainer nicht standardmäßig bieten.

Die Energiekosten wurden für den geplanten Nutzungszeitraum von 3-5 Jahren und im Sinne der vollinhaltlichen Betrachtung der Lebenszykluskosten selbstverständlich ebenfalls ermittelt. Die zum Zeitpunkt der Berechnungen steigenden Energiepreise waren ein zusätzlicher, aber nicht ausschlaggebender Preistreiber und ein zusätzliches k.o.-Kriterium für den Stahlcontainer.

Der Brandschutz vor allem für die Unterbringung von Fahrzeugen unter dem Gebäude – verfügbare Grundstücke und Grundstücksgrößen sind sehr limitiert – war für die Lösung Stahlcontainer ein wesentlicher Nachteil, gefolgt von niedrigem Rückkaufwert nach Nutzung o.a. Delta bzgl. Energieverbrauch.

Ein wesentlicher und abseits budgetärer Argumente seitens Geschäftsführerin und Leiter Rettung angeführter Punkt ist die angenehme und würdige Unterbringung der Angestellten und zahlreichen Freiwilligen in den Diensten der Rettung. Im Sommer heiße – zusätzliche Energiekosten für Kühlung – und im Winter kalte – weil schlecht gedämmte – Container wollten die Verantwortlichen Ihren Kollegen nicht zumuten. Der Holzbau als u.a. human begründete Lösung – auch in der temporären Nutzung.

Dass die Kosten am Ende unter den Kosten für ein Stahlcontainerprovisorium liegen hat auch damit zu tun, dass Demontage und Wiederrichtung ein wesentlicher Aspekt der Entwicklung von Bauteilfügungen waren und bereits zum Zeitpunkt der Planung Nachnutzungsszenarien diskutiert wurden und Interessenten aus Bauwirtschaft und Hotellerie angefragt haben.

## **2.2. Einstieg in den Kreislauf**

Das Provisorium wurde maximal wirtschaftlich als «Edelrohbau» in Holz-Systembauweise errichtet. Sämtliche Leitungsführungen sind sichtbar geführt, alle Oberflächen roh belassen. Fußbodenaufbauten als klassische Estrichaufbauten entfallen, Bodenbeläge werden, da wo notwendig (Brandschutz) direkt verlegt, in allen anderen Bereichen bildet die Rohdecke mit der obersten Schicht OSB den Gehbelag.

Eine klassische Fassadenschalung oder Fassadenhaut wurde nicht ausgeführt. Witterungs- und UV-Schutz für die DHF-Platte bildet das von Dachvorsprung zu Dachvorsprung EG gespannte Gerüstnetz.

Im EG befindet sich der Eingangsbereich, sowie die Unterstellplätze für Rettungs- und Einsatzfahrzeuge. Die Konstruktion im EG besteht aus einer Stützen-/Trägerkonstruktion aus Brettschichtholz unter welcher die Einsatz- und Rettungsfahrzeuge untergestellt werden. Die Stellflächen der Fahrzeuge sind geschottet. Der durch Holzriegel-Außenwände umschlossene Eingangsbereich wird über eine Polycarbonatfassade belichtet.

Die Gründung des Gebäudes erfolgte mittels StB-Einzelfundamenten. Im Bereich des Eingangsgebäudes EG wurde eine StB-Bodenplatte mit Aufzugsunterfahrt ausgeführt. Der Eingriff in den Baugrund war minimalinvasiv und die der überdeckte Stellplatzbereich bleibt sickerfähig. Zur regulierten Ableitung bzw. der Versickerung der Dachwässer wurde ein Rohrrigol ausgeführt.



Abbildung 4: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck © Schreyer David

Im 1.OG befinden sich Büros der Verwaltung, Sozial- und Schlafräume (Nachtdienst) für die Einsatzkräfte, Sanitärbereiche und Lagerflächen. Im 2.OG befinden sich die Büro- und Beratungsräume des GSD Gesundheits- und Soziale Dienste, Sanitärbereiche und Lagerflächen. Sämtliche Lagerflächen stehen in Verbindung mit Einsatz- und Rettungsdiensten im Angebot des Roten Kreuzes.



Abbildung 5: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck © Schreyer David





Abbildung 6: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Schlafraum Nachtdienst © Schreyer David



Abbildung 7: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Schulungsraum © Schreyer David

Die beiden Obergeschosse werden als Boden-, Wand-, Decken- und Dachelemente in Holzriegelkonstruktion mit Zellulose-Ausblasdämmung errichtet und bilden die thermische Hülle. Das statische System in den Obergeschossen wird im Innenbereich durch BSH-Stützen und Träger komplettiert. Sämtliche nicht tragenden Innenwände werden als einfache OSB-Platten an Boden- und Decken mit Leisten befestigt.

Die Elemente auf einem fixen Raster aufgebaut – es gibt einen Mitteltyp und einen Endtyp. Nach Demontage können aus den bestehenden Bauteilen auch 2 oder mehr Häuser errichtet werden, dazu müssten nur dem Prinzip des Baukastens folgend weitere Endtypen hergestellt werden. Auch können die Obergeschosse direkt zu ebener Erde gestellt werden, z.B. auf einen Stahlträgerrost, der auf Schraubfundamenten gründet. Auch die Stapelung um ein weiteres Geschoss ist möglich und konstruktiv berücksichtigt.

Der Vollausbau auf ein dauerhaft genutztes Gebäude ist ebenfalls möglich und konstruktiv mitgedacht und gebaut.

Die technische Gebäudeausrüstung (Heizung, Sanitär, Elektro) erfolgte konventionell und ist in Hinblick auf De- und Wiedermontage auf einfache Ausführung reduziert. Die Heizung erfolgt mit einer Luftwärmepumpen-Kaskade 2 Stück Wärmepumpen mit 2 Stück Außengeräten.

Die Nasszellen für Mitarbeiter und für Kunden werden als GFK-Fertignasszellen ausgeführt. Es befindet sich eine Teeküche für die Mitarbeiter im 1.OG. Eine Notküche für den Katastrophenfall – kein dauerhafter regulärer Küchenbetrieb – befindet sich im 2.OG.

Die Warmwasserbereitung für alle Wasserentnahmestellen erfolgt dezentral elektrisch.

Die Elektroinstallation wird im Wesentlichen auf Stromversorgung, Lichtquellen, Daten-, Internet- und Telefonversorgung, sowie einer Blitzschutzanlage und einer PV-Anlage in der Größenordnung von 15kWp reduziert.

Für die barrierefreie Erschließung, sowie zum Transport von Lagergut wird ein 630kg Aufzug im Gebäude errichtet. Dieser befindet sich im Brandabschnitt Stiegenhauskern. Der einzige vertikale Steigschacht zur Ver- und Entsorgung liegt direkt neben dem Aufzugschacht.

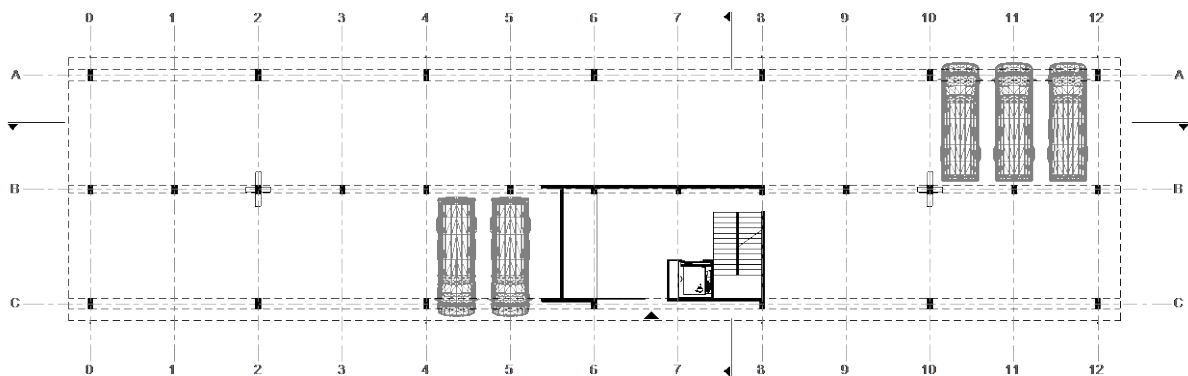


Abbildung 8: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Grundriss EG © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

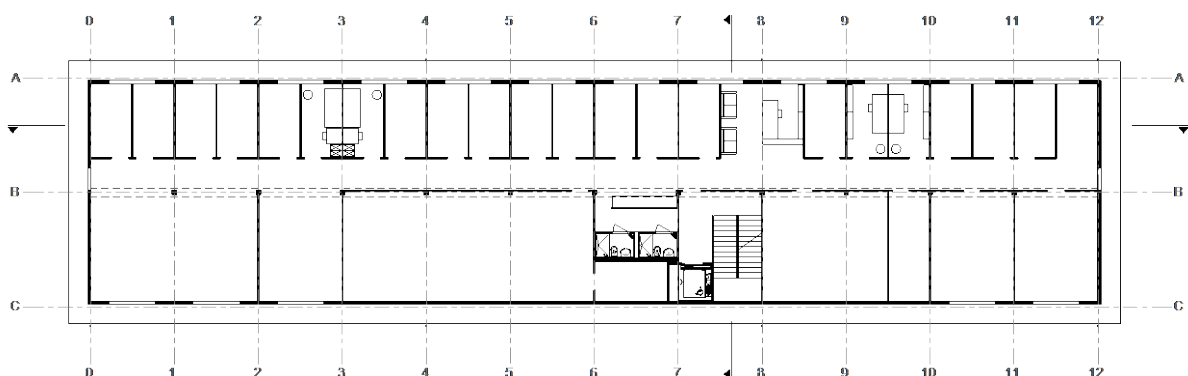


Abbildung 9: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Grundriss 1OG © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

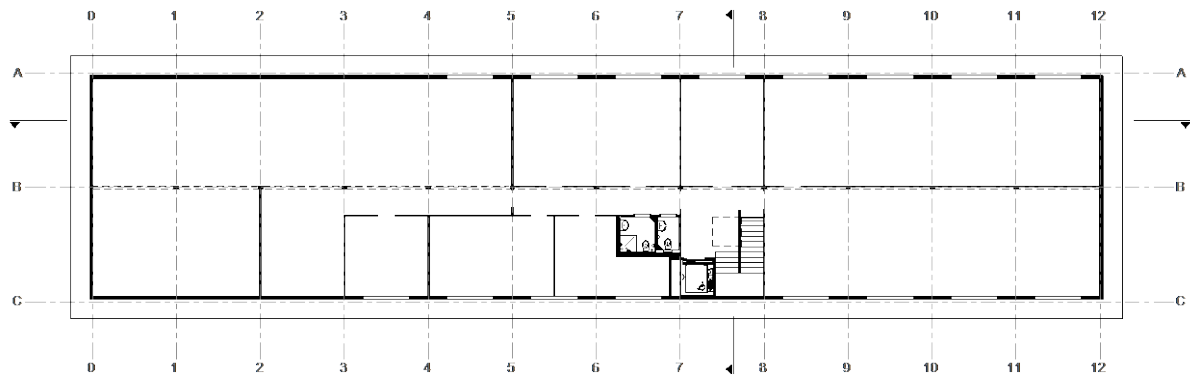


Abbildung 10: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Grundriss 2OG © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

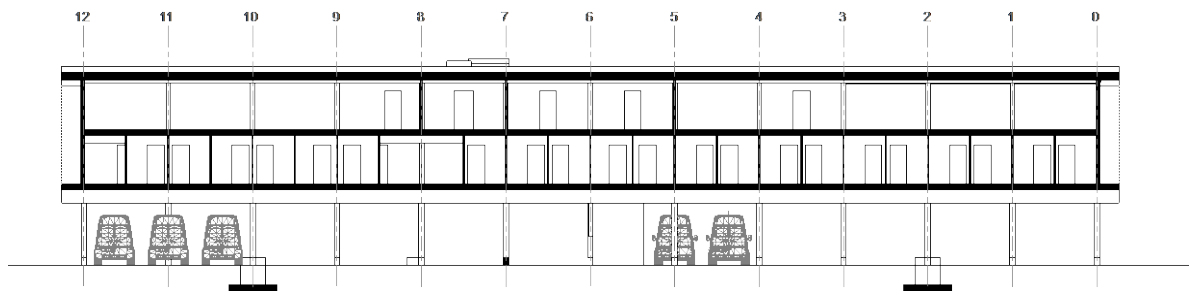


Abbildung 11: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Längsschnitt © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

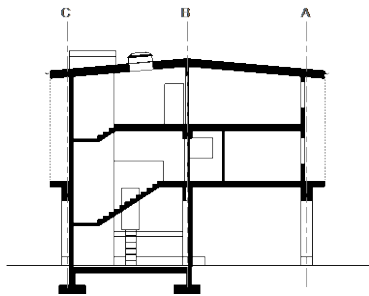


Abbildung 12: Ausweichquartier Österreichisches Rotes Kreuz – Freiwillige Rettung Innsbruck  
Querschnitt © Architekt Melanie Karbasch ZT GmbH

### 2.3. Zirkuläres Bauen MIT Bestand

Das Objekt kann nach seiner Nutzung als Rausweichquartier der Rettung demontiert und einer Nachnutzung zugeführt an anderer Stelle wiederaufgebaut werden.

Die Übersiedelung des Betriebs in das Provisorium ist Ende Oktober 2023 nach 28 Wochen Bauzeit erfolgt. Zum Zeitpunkt der Übersiedlung ging beim Roten Kreuz eine weitere Interessenbekundung eines großen öffentlichen Bauträgers ein... der Kreislauf geht weiter...

### 2.4. Szenario

Ein Bundesland, eine Kommune oder der Gemeindebund legt sich einen Systembaukasten für die Verwendung an unterschiedlichen Standorten zu unterschiedlichen Zeitpunkten für unterschiedliche Nutzungen (Kindergarten, Schule, Notschlafstelle, Senioren- und Geflüchtetenheime, Verwaltung...) zu – anstelle der immer neuen und nach Nutzung alten Stahlcontainer.