

Re-Use – Bauteile wiederverwenden

3 Projekt: ELYS, K118 & Unit Sprint

Oliver Seidel
baubüro in situ ag/
Zirkular GmbH
Basel, Schweiz



Bauteile wiederverwenden

1. insitu+Netzwerk und warum wir machen was wir machen

1.1. Das baubüro in situ & sein Netzwerk

Baubüro in situ arbeitet bereits seit über 20 Jahren nahezu ausschließlich im Bestand, mit dem Ziel, bestehendes zu nutzen, Abfall zu vermeiden, Ressourcen zu schonen und den Charme des Bestehenden zu bewahren.

baubüro in situ ag

DENKSTATTsàrl

ZIRKULAR

[UNTERDESSEN]
Wir organisieren Zwischennutzungen.

Das baubüro in situ arbeitet eng in einem Netzwerk mit gleichgesinnten Firmen zusammen und ergänzt sich mit diesen:

Denkstatt sàrl ist eine Art Projektentwickler und befasst sich auf verschiedenen Ebenen mit gegenwärtigen städtebaulichen Transformationsprozessen im urbanen und ruralen Kontext in der Schweiz und auch im Ausland. <https://www.denkstatt-sarl.ch>

Unterdessen organisiert Zwischennutzungen in Projekten, die in der Planung sind, aber schon leer stehen. Eine Win-Win-Situation für Zwischennutzer, Eigentümer und kulturelle Vielfalt. <https://www.underdessen.ch/>

Zirkular GmbH steht als Fachplaner für zirkuläres bauen und Wiederverwendung den Architekten, Bauherren und Kommunen zur Seite. <https://zirkular.net/>

1.2. Warum machen wir das?

Das 21. Jahrhundert ist das Jahrhundert der Städte und Metropolen.
(Dirk Messner heute Präsident Umweltbundesamt)

Bis 2050 wird sich die Bevölkerungszahl in den Städten weltweit verdoppeln.

Und dementsprechend auch die urbanen Strukturen.

Bis 2050 werden ca. 7 Milliarden in Städten leben. So viel Menschen wie heute auf der ganzen Welt!

Um die gesteckten Klimaziele zu erreichen können wir in der Form wie heute – mit Beton, Stahl und Aluminium – nicht weiterbauen.

(Beispiel MegaCity: Tokio (inkl. Yokohma u. Kawasaki), mit rd. 38 Mio. Einwohnern die grösste Metropole der Welt!)

Basel als Stadtkanton, umschlossen von Frankreich, Deutschland und dem Nachbarkanton Baselland, ist größtenteils gebaut und wir sind uns, heute einmal mehr, sicher, dass man Gebäude nicht einfach abreißen kann um sie anschließend wieder neu zu bauen.

Die Altbausubstanz stellt in der Schweiz die größte Bauressource dar.

Gleichzeitig generiert die Bautätigkeit mit 84% den mit Abstand größten Teil des Abfallaufkommens in der Schweiz. Neben den grossen Mengen an Aushub- und Ausbruchmaterial (57 Mio. t bzw. 65% des gesamten Abfallaufkommens) generiert sie jährlich rund **17 Mio. t** (bzw. 19%) Rückbaumaterial.

Die Mengen an Rückbaumaterialien, die noch heute auf Deponien abgelagert oder in KVA verbrannt werden, sind mit über 5 Mio. t nach wie vor beachtlich.

Der Material-Fußabdruck (Raw Material Consumption, RMC) zeigt die Gesamtmenge der Rohstoffe, die in der Schweiz oder im Ausland benötigt werden, um die schweizerische Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen zu decken.

Zwischen 2000 und 2019 stellten die nichtmetallischen Mineralien mit durchschnittlich 43% die am meisten verbrauchte Materialkategorie dar. Sie werden hauptsächlich in der Baubranche eingesetzt (Sand, Kies usw.).

Quelle:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-rohstoffkonsum#die-wichtigsten-fakten>

1.3. Was heisst «Bauen im Kreislauf»?

Wie am Beispiel Basel-Stadt schon genannt, leben wir in einer gebauten Umwelt. Wir beginnen nicht von vorn.

An erster Stelle steht daher für uns die Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden, Bauteilen und Materialien durch Ihre Weiter- und Wiederverwendung.

In Kombination mit der Verwendung von Materialien mit einer möglichst geringen Umweltbelastung.

Und so zusammengefügt, dass sie zukünftig möglichst zerstörungsfrei rückbau- und wiederverwendbar sind.



Abbildung 1: Was heisst zirkuläres Bauen – Zirkular GmbH

1.4. Warum Kreislaufwirtschaft?

Das Konzept der ökologische Belastungsgrenzen wurde am **Stockholm Resilience Centre** entwickelt.

Die Überschreitung der Grenzen gefährdet die Stabilität unseres Ökosystems und die Lebensgrundlagen der Menschheit.

Die Kreislaufwirtschaft ist hier eingebettet zu betrachten und soll Teil der Lösungsfindung sein.

Kreislaufwirtschaft hat einen Einfluss auf diverse Bereiche und soll nicht seiner selbst Willen, sondern in dem Zusammenhang betrachtet werden.

USA und der asiatische Markt haben kurzerhand auf den europäischen Markt zugegriffen, was zu Knappheit und drastischen Preiserhöhung geführt hat.

Die aktuelle Situation mit dem Ukraine-Krieg zeigt nicht nur, dass wir uns mit der Politik der letzten Jahre in grössere, fossile Abhängigkeit begeben haben, sondern damit auch den Ausbau regenerativer Energieerzeugung fahrlässig vernachlässigt haben und Aufgrund von Lieferengpässen das so schnell garnichtaufholen und verbessern können. Der Kampf um die Energie ist längst im Gang!

1.7. Wieviel ist 1 Tonne CO₂?

Für viele ist es immer noch sehr abstrakt, wenn man von Tonnen CO₂ spricht.

Was ist viel? Was ist wenig?

- 1 Tonne CO₂ entspricht einem 8m x 8m x 8m-Volumen gefüllt mit reinem CO₂!
- Eine Buche muss 80 Jahre wachsen um 1 Tonne CO₂ aufzunehmen;
- Ein Mittelklassewagen stößt auf 4'900km 1 Tonne CO₂;
- Ein Flug von Frankfurt nach Lissabon verursacht 1 Tonne CO₂ – pro Person!
- Aber: Man kann mit einer 1t CO₂ 80'000 km mit dem Zug fahren!

In Deutschland wurden 2016 pro Kopf und Jahr 8,9 t CO₂ verursacht. In der Schweiz sind es sogar 11 t!

Um nur das +2C-Klimaziel zu erreichen sollte der Pro-Kopf-Jahresverbrauch zukünftig nicht mehr als 2,3 t CO₂ betragen.

2. 3 Projekt mit ReUse und Holzbau

Re-Use Fassade ELYS

PROJEKT
Umbau

ORT
Lysbüchel Basel

BAUHERRSCHAFT
Immobilien Basel-Stadt



Aufstockung K118

PROJEKT
Umbau / Aufstockung

ORT
Lagerplatz Winterthur

BAUHERRSCHAFT
Stiftung Abendrot



Büroebau UNIT SPRINT

PROJEKT
Neubau Büroeinheiten

ORT
NEST Dübendorf

BAUHERRSCHAFT
Forschungsinstitut EMPA



2.1. Re-Use Fassade ELYS, Basel

Re-Use Fassade ELYS

PROJEKT
Umbau

ORT
Lysbüchel Basel

BAUHERRSCHAFT
Immobilien Basel-Stadt



84% des Deponieabfalls
kommt von der
Bautätigkeit
(BAFU 2021)

Durch direkte
Wiederverwendung wird das in
den Bauteilen gespeicherte
CO2 erhalten. Ressourcen
werden geschont und Abfall
vermindert.

baubüro in situ | ZIRKULAR

Abbildung 4: ReUse-Projekt ELYS, Basel – baubüro in situ ag

Das Projekt «ELYS» liegt nördlich in Basel, im Lysbüchelareal an der Elsässerstrasse zur Grenze nach Frankreich, Das Lysbüchel ist eines der großen Transformationsareale im Stadtkanton Basel-Stadt.

Bis Mitte 2016 hatte hier noch die Supermarktkette COOP ihr Verteilzentrum mit Grossbäckerei für die gesamte Nordwestschweiz.

Neu teilen sich 3 Eigentümer das Areal:

Immobilien Basel-Stadt (IBS)

Die IBS lässt mit unserem Projekt ca. die Hälfte des Gebäudebestand bestehen. Die anderen Gebäude werden aufgrund schlechter Umnutzbarkeit abgerissen und machen Platz für neue Wohnüberbauungen.

Stiftung Habitat

Auf dem Teil der Basler Stiftung Habitat wird in erster Linie gemeinnütziges Wohnen (Genossenschaften) unterstützt. Hier wird auch das ehem. COOP-Getränkelerager für Wohnzwecke umgebaut.

SBB

Auf der Parzelle der Schweizer Bundes Bahn (SBB) sollen Wohn- und Gewerbeflächen entstehen, stadtauswärts Richtung Industriezone mit steigendem Gewerbeanteil.

Bei diesem Projekt haben wir erstmals versucht das bestehende Gebäude max. mit gebrauchten Bauteilen und Materialien wieder zu ergänzen: Rd. 1'200m² Fassade komplett aus gebrauchtem Material zu bauen.



Abbildung 5: «Urbane Mine Lysbüchel» Unmengen an KS-Steinen

Das Gesamtprojekt begann erstmal mit umfangreichen Abbruchmassnahmen. Aufgrund der Massen an Bauteilen und Material, die auf dem gesamten Areal abgebrochen wurden, war für uns klar, dass wir unser Projekt mit gebrauchtem Material ergänzen wollen, welches wir direkt aus der Urban Mine vor Ort gewinnen.

Beim Rückbau des jüngsten Gebäudes (2003) konnten wir, für unser ReUse-Projekt H118 in Winterthur, einen grossen Teil der Stahlkonstruktion für die Gebäudeaufstockung gewinnen.

Am Beispiel eines einzelnen Bauteils, sieht man bereits, wieviel CO₂ durch einen neuen Stahlträger freigesetzt wird und wieviel sich durch die Wiederverwendung einsparen lassen. Dabei fällt z.B. der Transport nur minimal ins Gewicht. Und auch das sanieren bzw. auffrischen eines Stahlprofils liegt im Vergleich zu neu unter 30%.

How to save emissions with reuse?

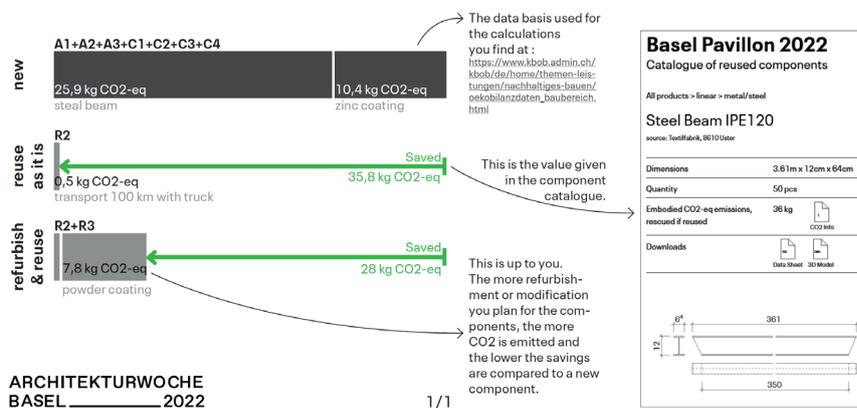


Abbildung 6: CO₂-Einsparung durch Wiederverwendung am Beispiel Stahlträger – «Neu vs. ReUse»



Abbildung 7: ELYS Teilrückbau des Gebäudes 215b zur Freilegung der gegenüberliegenden Fassade > neue Primarschule

Um die Fassade der neue Primarschule freizulegen, war zuerst ein Teilrückbau unseres Gebäudes 215b über 2 Stützenfelder notwendig. Ursprünglich war hier eine Zufahrtsstrasse geplant. Um einerseits einen verkehrsfreien Bereich zwischen den Gebäuden zu schaffen und gleichzeitig Abbruch zu vermeiden wurde die Decke über dem 1.UG in diesem Zwischenbereich belassen.

Auf unserer Seite (rechts) entstand ein offenes Gebäude!

Die Bauherrschaft erhoffte sich durch die Verwendung gebrauchten Materials Kosteneinsparungen, was wir nicht bestätigen konnten. Mit der Aussage, dass die Kosten gleich wie bei einem Neubau liegen werden, wurden wir zuerst mit einem «MockUp» beauftragt, um die Machbarkeit abzuklären.

An diesem 1:1-Modell konnten wir nicht nur die Einhaltung aller Vorschrift und Gesetze klären, sondern auch gleich die Verfügbarkeit benötigter Materialien und Bauteile prüfen.

Die erfolgreiche Präsentation des fertigen MockUps war dann der Startschuss dieses ReUse-Projekts und gleichzeitig der Beginn der Bauteilsuche unter Termindruck für 1200m² Fassade.

Ein Holzrahmenbauweise aus ReUse entpuppte sich als geeignetste Lösung. Holz war in Form von Pfetten, Sparren und Leimbindern um Basel herum aus verschiedensten Aufstockungen und Sanierungsprojekten verfügbar.

Der Bedarf an rd. 200 Fenster konnte von 10 verschiedenen Fensterbauern gedeckt werden. Neuwertige Fenster mit aktuellen U-Werten, die aus unterschiedlichsten Gründen im Lager geblieben waren und nach einer gewissen Zeit entsorgt worden wären.

Für den Wärmeschutz wollten wir gebrauchte Dämmung direkt vom eigenen Areal einsetzen, um Transport und das recyceln zu sparen. Die Gebäude der 60er und 70er Jahren waren jedoch kaum gedämmt.

Schlussendlich wurden 150m³ Steinwoll-Dämmreste verbaut, die bei den Baustoffhändlern gesammelt werden und zum recyceln zum Hersteller gehen. Dort wurde in 2 Wochen 4 Containern gefüllt. Wir konnten zwar nicht den Transport, aber so das energieaufwendige recyceln sparen.

Die neue Fassade sollte sich lt. Stadtbildkommission den Bestehenden angleichen. Wir hatten Trapezbleche in allen Farben zur Verfügung, nur nicht in grün!

Durch die Dachsanierung mussten aber die grüne Trapezbleche der Dachaufbauten demontiert werden. Diese wurden dann durch beige Bleche eines Rückbaus ersetzt, so dass die grünen für unsere Aussenfassade zur Verfügung standen.

Nicht zuletzt konnten wir die unterschiedlich grossen Bodengitterroste der Backstrassenheizung für unsere verschiedenen Fenster verwenden.

2.2. Aufstockung K118, Winterthur

Aufstockung K118

PROJEKT
Umbau / Aufstockung

ORT
Lagerplatz Winterthur

BAUHERRSCHAFT
Stiftung Abendrot

70% Re-Use Anteil.
Über 50% CO₂eq
Ersparnis in der
Erstellung
(30% unter Richtwert SIA 2040).

Diese Ersparnis
entspricht dem Betrieb
des Gebäudes für sechs
Jahrzehnte!

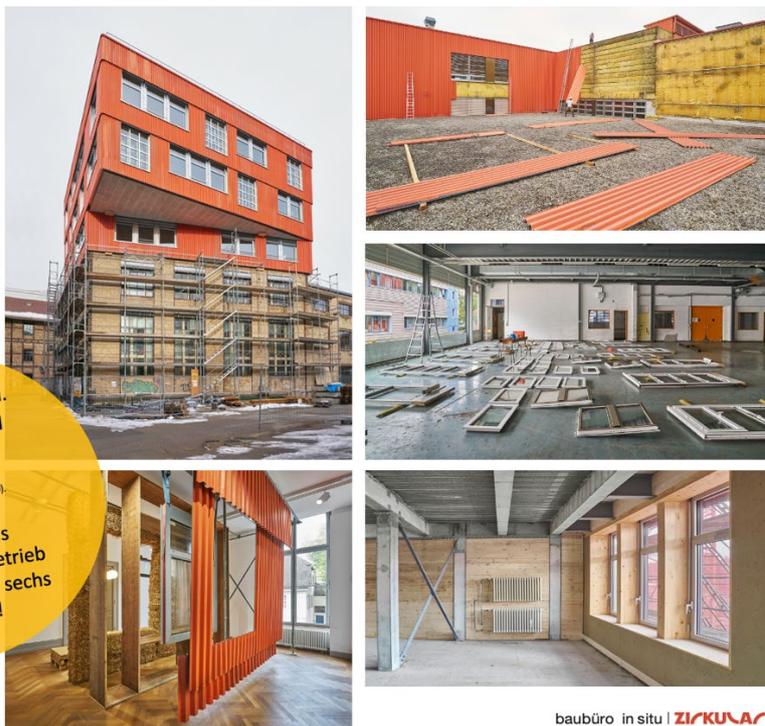


Abbildung 8: ReUse-Projekt K118, Winterthur – baubüro in situ ag

Auch dem «Lagerplatz» in Winterthur, der Stiftung Abendrot (Pensionskasse) und Teilgrundstück des ehem. Burckhardt+Sulzer-Areals, sollte das Gebäude K118 aufgestockt werden. Während auf dem benachbarten Teilgrundstück grösstenteils abgerissen wurde und Ersatzneubauten entstanden, wurde hier mit ETH und ZHAW ein Projekt geplant, mit dem Ziel diese Aufstockung mit einem Maximum an gebrauchten Bauteilen, Materialien und möglichst ökologischen, neuen Materialien umzusetzen.

Wie erwähnt, konnte für die Aufstockung die Stahlkonstruktion des rückgebauten Gebäudes 207 vom Lysbüchel Basel verwendet werden. Der Statiker hatte für die gebrauchte Konstruktion mehr Reserve eingerechnet, um auf der sicheren Seite zu sein.

Um später die Stahlprofile besser einer Wiederverwendung zuführen zu können, wurden diese nicht gekürzt. Daraus resultierend entstand auf der Ostseite eine Überstand, woraus nicht zuletzt der unverwechselbare Charme des Gebäudes entstand. Ein gutes Beispiel, wie ReUse den Gestaltungsprozess beeinflusst.

Die Decken wurden mit gebrauchten Stahl-Trapezblechen hergestellt.

Die Aussenstahlterasse wurde vom Rückbau des Orionhochhauses in Zürich gewonnen. Diese hat die Geschosshöhen der Aufstockung bestimmt. Über einen massiven Treppensockel erfolgt die Anpassung an das Terrain

Die Fenster wurden sowohl vom Oriongebäude als auch von den Rückbauten des Nachbargrundstücks gewonnen werden.

Die Fenster mit den nicht mehr zeitgemässen U-Werten konnten zum Teil im Systemnachweis kompensiert werden. Die gebrauchten Industriefenster waren allerdings energetisch zu schlecht und wurden darum doppelt, als Kastenfenster eingebaut.

Auch der Rückbau der Ziegler-Druckerei in Winterthur stellte sich als dankbare «Urbane Mine» dar. Hier konnten in der Nähe zusätzliche Fenster, die orange Fassadenverkleidung der Aufstockung und der gesamte Dachaufbau gewonnen werden.

Auch hier wurden für die Aussenhülle Holzrahmenelemente aus gebrauchtem Holz vorgefertigt, die mit Stroh gedämmt und innenseitig nur noch mit Lehm verputzt werden mussten.

Auch für Innenwände, Türen, Böden teilweise Haustechnik inkl. Sanitärkeramik etc. wurde weitestgehend auch gebrauchte Bauteile und Material verwendet, wodurch ein ReUse-Anteil von 70% erreicht, 50% CO₂eq im Vergleich zu Neubau eingespart und schlussendlich die Richtwerte der SIA 2040 um 30% unterschritten wurden.

Aus diesem Projekt resultieren, neben dem ELYS, viele Erfahrungen und Berechnungen u.a. aus der Zusammenarbeit mit der ETH, die als Grundlage für unsere weiteren Projekte dienen und sich nach und nach entwickeln.

2.3. Büroeinbau Unit Sprint im NEST, Empa, Dübendorf

Büroeinbau UNIT SPRINT

PROJEKT
Neubau Büroeinheiten

ORT
NEST, Dübendorf

BAUHERRSCHAFT
Forschungsinstitut EMPA



Der Fokus liegt in der
Maximierung von **ReUse**
Elementen und
Sekundärmaterial.

Konsequent
angewandtes
Design for Disassembly
stellt die Rückbaubarkeit
sicher.

baubüro in situ | **ZIRKULAR**

Abbildung 9: Unit Sprint ReUse & Design for disassembly, NEST Empa, Dübendorf
Zirkular GmbH_baubüro in situ ag

Bei der EMPA gab es in der Corona Zeit dringenden Bedarf an zusätzlichen Einzelarbeitsplätzen, die schnellstmöglich erstellt werden mussten.

Diese Aufgabenstellung wurde noch mit dem Maximieren von ReUse und Design for Disassembly ergänzt.

Die Herausforderung bestand nun darin, 200m² Bürofläche in extrem kurzer Bauzeit zu erstellen, dazu schnellstmöglich gebrauchte Materialien und Bauteile zu finden und so zu fügen, dass diese am Ende der Nutzungsdauer wieder demontier- und wiederverwendbar sind.

Unser Vorteil war, dass wir in unseren bisherigen Projekten nicht nur einige Erfahrungen gesammelt hatten, sondern auch noch passende Bauteile zur Verfügung stand.

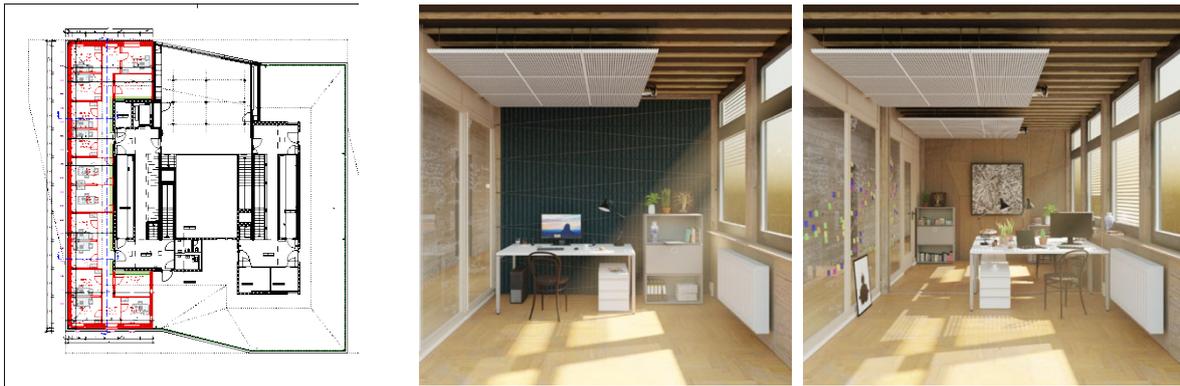


Abbildung 10: Grundriss Unit Sprint (links), Visualisierungen Einzelbüro «Covid» (mitte)+ Doppelbüro «Post-Covid» (rechts)

Fenster

Vom Projekt K118 waren noch 23 Stück 3-fach verglaste Aluminiumfenster mit thermisch getrennt Rahmen vorhanden, die sich für die Bürostruktur bestens eigneten. Diese waren auch vorher in einem Bürogebäude verbaut, welches abgerissen wurde.

Zusätzlich wurde wieder 2 Lagerfenster von einem Fensterbauer eingebaut. Diese wurden lediglich mit einer kleinen Rahmenverbreiterung an die bestehenden Fensteröffnungen angepasst. Hiermit sollte versucht werden mit wiederverwendeten Fenstern oder bestehenden Lagerfenstern auf bestehende Öffnungen oder durch ein Gestaltungskonzept gleiche Öffnungen einer Lochfassade eingehen zu können.

Drei Werkfenster mit schlechtem U-Wert wurden auf zwei unterschiedliche Weisen verbaut: Zum einen 2 Fenster hintereinander nach Vorbild des Kastenfensters. Hier war Tauwasserausfall im Zwischenbereich ein Thema und wurde schlussendlich durch unterschiedliche Dichtigkeit der 2 Elemente gelöst.

Bei einem weiteren Fenster wurden mit dem Glashersteller GlasSolutions aus Kreuzlingen, Partner beim NEST, unterschiedlich Verglasungsaufbauten ausprobiert, die im Betrieb gemessen werden. Hierbei war es wichtig, dass die bestehenden Gläser der 2-fach Verglasung mit Blick auf die CO₂-Bilanz weiterverwendet wurden.

Holz

Auch ein Lagergebäude wurde zeitlich passend rückgebaut. Die Holzkonstruktion des Daches aus Leimbindern war nicht nur bestens für unser Projekt geeignet, sondern konnte auch den gesamten Holzbedarf decken. Dank der Großen Dimensionierung der Leimbinder konnten diese längs aufgesägt werden, so dass daraus je 4 neue, für uns passende Holzprofile für eine Modulbauweise entstand.

Aufgrund der Modulbauweise konnte das Projekt größtenteils in der Halle des Holzbauers vorgefertigt werden und vor Ort einfach mit einem Gabelstapler zwischen die bestehenden decken eingeschoben werden.

Dämmung

Gebrauchte Dämmung hatten wir selbst noch vorrätig und auch bei der EMPA waren große Menge verschiedener Dämmmaterialien von Versuchen vorhanden.

Es wurden 3 verschiedene Wandaufbauten mit Stroh-, Steinwoll- und Aerogel-Dämmung erstellt. Stroh als ökologisches, kompostierbares Material, Steinwolle als wiederverwendbares und recycelbares Material. Aerogel ebenfalls wiederverwendet und mit einer fast 4x besseren Dämmleistung als mineralische Dämmung. Entsprechend konnte hier eine Aussenwand mit nur 10cm Dämmstärke gebaut werden.

Fassade

Die Fassade hätte mit den Granitplatten eines ehem. Bankgebäudes in Dübendorf verkleidet werden sollen. Und auch die Haustechnik hätte vollumfänglich dort gewonnen werden können.

Leider wurde hier nach einiger Zeit klar, dass der Rückbau der Bank mit unserem engen Terminplan nicht übereinstimmte und wir uns von diesem Idealrückbauprojekt verabschieden mussten.

Die Fassadenlösung wurde schlussendlich aber einfacher und besser:

Die Holzverschalung, die bisher den Kern des Gebäudes verkleidet hatte, musste im 1.OG für unseren Einbau demontiert werden. Dadurch wurde diese frei und deckt unseren m²-Bedarf genau ab. Es war statisch die bessere Lösung und gestalterisch bereits Teil des Gebäudes.

Innenwände

Aus einem ehem. Pharmagebäude in Basel konnten wir Glastrennwände mit Türen ebenfalls sehr gut zurückbauen, da die Elemente sorgfältig miteinander verschraubt waren. Die Anzahl der Elemente passte exakt auf die Unit Sprint. Diese Elemente dienen als Wand zwischen den Büros und den Gängen.

Nicht zuletzt eine Wand aus Ausschuss-Dachziegeln direkt vom Hersteller, mit Lehm gemauert und somit wieder rückbaubar, wirkt schalldämmend und teilt die Unit Sprint in 2 Hälften.

Böden

Nachdem für den Bodenaufbau auch Fassadengranitplatten bzw. auch ein Lehm Boden geplant war, kam man nicht zuletzt aufgrund der Holzbauweise auch hier auf Parkettboden. Bei einem weiteren Rückbauprojekt in Dübendorf konnte direkt eine große Menge Parkett gewonnen werden. Es stellt sich heraus, dass es miteinander verleimte Fertigparkettbretter waren, die nicht einzeln zu entnehmen waren. Ca. 3 Bretter bleiben immer zusammen. Diese wurden dann auch so ausgebaut und dann in 3 verschiedenen Varianten in der Unit Sprint eingesetzt:

Im Gangbereich wurde das Parkett unverändert wieder eingebaut – als einfachste und günstigste Variante. Bei der zweiten Variante wurden die drei miteinander verleimten Parkettbretter in die gleiche Breite zu Kassettenparkett geschnitten, seitlich genutet, geschliffen und geölt und abwechselnd quer und längs verlegt.

Und als dritte Variante die Bretter mit 45° gekürzt und als «französisches Fischgratparkett» verlegt.

Temporäre Bürotrennwände

Die Module wurden als Doppelbüros gebaut, was sie auch langfristig sein sollen. Für die Corona Zeit müssen diese jedoch zu Einzelbüros temporär getrennt werden.

Diese temporären Trennwände wurde aus den klassischen 50x50cm Teppichfliesen erstellt, die unzähligen Mengen in Großraumbüros eingesetzt werden. Die Fliesen haften nur auf dem Untergrund und sind so extrem leicht rückbaubar.

Gebogen, senkrecht aneinandergereiht und zwischen 2 Wänden eingespannt, dazwischen zur Stabilisierung mit liegenden Schichten, ergibt dass nicht nur eine erstaunlich stabile und gleichzeitig leichte Wandkonstruktion. In Kombination mit einer aufgerollten Teppichfliese, in die gebogene eingesteckt, erreicht man einen erstaunlich guten db-Wert, der sich für temporäre Bürotrennwände eignet.

Zusätzlich haben wir Wände aus Büchern erstellt, die ursprünglich mit großen Mengen gleichformatiger Fehldruck-Bücher ausgeführt werden sollten. Es stellt sich raus, dass die EMPA-Bibliothek aufgeräumt und massenhaft alte Bücher und Zeitschrift aussortiert hatte. So wurden natürlich die Wände mit den eigenen Büchern gebaut, was aufgrund der unterschiedlichen Formate eine Herausforderung war.

Bei der einen Variante greifen die Buchdeckel abwechselnd von vorn und hinten, horizontal versetzt, wie bei einem «wildem Verband» ineinander. Dadurch entsteht eine in sich sehr stabile Wand. Allerdings ist eine Luftdurchlässigkeit, und damit auch die Schalldurchlässigkeit nicht zu vermeiden.

Mit einer ordentlichen Reihung von gleichhohen Büchern, die ebenfalls ineinandergreifen und horizontal mit Teppichfliesen «abgedichtet» sind, sieht es dagegen deutlich besser aus. Durch die unterschiedlichen dicken der Bücher lassen sich die definierten Rahmen sogar exakt und dicht ausfüllen.

Haustechnik

Bei der Haustechnik mussten wir einen Rückschlag hinnehmen. Nachdem es kurzzeitig so aussah, dass wir die Haustechnik komplett mit rückgebauten Elementen abdecken können, hat sich das dann leider doch zerschlagen.

Glücklicherweise befand sich dann aber doch noch ein Monoblock in unserem Lagerbestand gebrauchter Bauteile. Und zusätzlich konnten dann auch noch Akustikdeckenelemente gebraucht bezogen und mit Heiz-/Kühlelementen aufgewertet werden.

Zum Schluss darf ich zum Themas Wiederverwendung noch auf das folgende neue Buch hinweisen:

Hier sind die Erkenntnisse und Erfahrungen zum Thema Wiederverwendung, mit Beispielen und Beiträgen von baubüro in situ und Zirkular, für Interessierte und Nachahmer festgehalten.



BAUTEILE WIEDERVERWENDEN

Ein Kompendium zum zirkulären Bauen

–

Vom konkreten Fallbeispiel zur Standortbestimmung: das umfassende Handbuch zum Thema Wiederverwendung von ganzen Bauteilen

AUGUST 2021 CA. CHF 65.00 | EUR 58.00

BUCH WEITEREMPFEHLEN →

TITELINFORMATION ↓

Herausgegeben vom Institut Konstruktives Entwerfen; ZHAW Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen; Eva Stricker, Guido Brandi, Andreas Sonderegger; Baubüro in situ AG; Zirkular GmbH; Marc Angst, Barbara Buser, Michel Massmünster

1. Auflage, 2021

Gebunden

ca. 408 Seiten, ca. 350 farbige und sw Abbildungen

21,5 x 28,5 cm

ISBN 978-3-03860-259-0

INHALT ↓

AUTOREN & HERAUSGEBER ↓

Abbildung 11: Neues Buch «Bauteile wiederverwenden»