



Pavilion Manal, 2024
 Technikumstrasse 21,
 Horw LU
 Bauherrschaft:
 Hochschule Luzern, Horw;
 Oxara, Schlieren
 Architektur: Stefan Wülser,
 Sara Sherif, Pascal Hofer,
 Zürich/Horw
 Materialtechnologie: Oxara,
 Schlieren; Kibag, Zürich
 Tragwerksplanung: Walt
 Galmarini, Zürich
 Baumeister: Marti, Zürich
 Holzbau: Küng Holzbau,
 Alpnach
 Metallbau: Stahl- & Traum-
 fabrik, Zürich

Bauteile und Materialien

- 1 Re-Use-Zementplatten:
Druckbeschwerung
Tragwerk
- 2 Re-Use-Sinusblech:
Dacheindeckung
- 3 Holzsparren:
Dachtragwerk
- 4 Schichtholzjungen:
Horizontallastübertragung
- 5 Medienverteilung:
Sichtbar auf Ringbalken
- 6 Holzpfetten: Ring-
balken zur Horizontal-
lastverteilung
- 7 Dreh- und Hebefenster:
Acrylglas auf Holzrahmen
- 8 Andreaskreuz:
Queraussteifung
- 9 Oxabloc:
Mauerwerkbögen und
Gewölbe
- 10 Zugstangen:
Längsaussteifung
- 11 Oulesse: Pfeiler
- 12 Nossim: Füllungen
- 13 Oulesse, geschliffen und
geölt: Terrazzo
- 14 Re-Use-Zementplatten:
Fahrbahnplatten
aus dem Tunnelbau für
den Boden; geben
das Gebäuderaster vor
- 15 Oulesse:
Fundamentstreifen

1, 2024
sse 21,

zern, Horw;
en
efan Wülser,
scal Hofer,

logie: Oxara,
g, Zürich
ung: Walt
ch
arti, Zürich
Holzbau,
hl- & Traum-

aterialien
ntplatten:
erung
blech:
ng

ngen:
übertragung
ung:
ingbalken
ing-
izontal-
efenster:
Holzrahmen
ng
gen und

ung
er
ngen
hilffen und
ntplatten:
en
elbau für
ben
aster vor
eifen

Baukultur aus Abfall

Zementfrei, ressourcenschonend, zirkulär: Ein Forschungspavillon an der Hochschule Luzern setzt im Kleinen ein Zeichen für den grossen Massstab.

Text: Niklas Nalbach, Foto: Geraldine Recker



Der «Pavillon Manal» ist eine Gratwanderung zwischen Baumuster und architektonischem Experiment.

→ Damit in der Baukultur eine Wende zur Nachhaltigkeit stattfindet, braucht es Normen bezüglich Materialien. Eine gebaute Beweisführung steht auf dem Campusgelände der Hochschule Luzern in Horw: Das Bauwerk in den Farben Grau und Beige und mit Oberflächen, die Beton zum Verwechsellinähnlich sehen, könnte uns nachhaltige Antworten liefern in Bezug auf Materialien und Methoden im grossmassstäblichen Bauen. Der Materialhersteller Oxara hat das Projekt «Pavillon Manal» initiiert, um seine auf Lehm und mineralischen Salzen basierende Materialpalette zu testen. Eine transdisziplinäre Gruppe rund um den Innosuisse-Förderbund Think Earth brachte zahlreiche Partner aus Hochschule, Planung und Industrie an einen Tisch - vereint durch die Absicht, bei der Erstellung von Gebäuden CO₂ einzusparen.

Um gezielt architektonisch experimentieren zu können, brachten Sara Sherif von Oxara und Stefan Wülser, Professor an der Hochschule Luzern, den Pavillon in das Entwurfsstudio. Ohne Vorbilder und ohne das Wissen, wie mit den unerprobten Materialien zu bauen sei, machten sich die Studierenden an die Umsetzung des grossen gesellschaftlichen Ziels: bezahlbar und ressourcenschonend bauen. Die entstandenen Prinzipien zeigen, wie dies mit den Materialien von Oxara in einfacher hybrider Bauweise mit Holz funktioniert. Entstanden ist ein offenes, dreiaxsiges Raumgefüge aus archaischen Gewölben und industriellen Baumarktmaterialien für Fenster und Dächer.

Materialgerechtes hybrides Bauen

Aus der Idee, einen reinen Gusslehmpavillon zu bauen, hat sich ein Projekt entwickelt, bei dem die Vorteile der einzelnen Werkstoffe zum Tragen kommen. Oxara testet im Pavillon drei Materialien ausgiebig. Als Grundmaterial für die Gusslehmwände dient Abfall aus der Zementproduktion. Beim Waschen und Sieben des Kieses für Zement bleiben winzige Körner übrig - allein in der Schweiz fallen jedes Jahr fünf Millionen Tonnen von diesem tonhaltigen Material an. Wenn man es mit der Salzmischung von Oxara vermischt, verflüssigt sich der Lehm zu einer giessbaren Masse. Dadurch beschleunigt sich der Prozess wesentlich gegenüber der üblichen Variante mit Stampflehm.

Zwischen den einzelnen Gusslehmwänden stehen Pfeiler aus der zementfreien, druckfesten Betonalternative Oulesse. Sie schwindet ähnlich wie herkömmlicher Beton, besteht jedoch aus wiederverwendetem Bauschutt, der mithilfe der mineralischen Oxara-Mischung gebunden wird. Sie ist bei allen strukturellen Elementen, beim Unterlagsboden und als zementfreier Magerbeton im Mörtelbett zum Einsatz gekommen. Von Pfeiler zu Pfeiler spannt sich ein Gewölbe aus nichtgebrannten Oxabloc-

Lehmsteinen. Auch hier wird vermeintlicher Abfall aus dem Aushub zu einer Ressource. Das komplette Mauerwerk ist durch die Verwendung von Lehmmörtel von Grund auf sortenrein. Das beschleunigt nicht nur den Rückbau, sondern vereinfacht auch das Recycling zu neuen Ziegeln. Ein umlaufender Holzringbalken trägt den Schub des Gewölbes über Zugstangen ab.

Alle statischen Hilfselemente und vor Witterung schützenden Bauteile bestehen aus herkömmlichen, günstigen Baumarktmaterialien. Und alle Konstruktionen lassen sich einfach demontieren, reparieren und an neue Bedürfnisse anpassen. Statt in die Lehmziegel zu bohren, hat man Holzbretter so angebracht, dass sie sich um den Gewölbekranz klammern und das Dach aus Trapezblech in Position halten. Die Schiebeläden aus Dachlatten und die transparenten Wellplatten überlagern sich mit der Lehmkonstruktion dahinter. Die Platten für den Boden des Gebäudes werden normalerweise im Tunnelbau für temporäre Fahrbahnen genutzt - hier geben sie Massstab und Proportion des Hauses vor.

Vielstimmiger Balanceakt

Integraler Bestandteil des Projekts ist eine überwachte Forschung. Überall im Pavillon befinden sich Messinstrumente, die den Feuchtigkeitsgrad, die Erosion oder das Korrosionsverhalten der Armierung ermitteln. Schliesslich geht es um die notwendige Standardisierung für eine Massenproduktion. Bestimmte Einflussfaktoren, etwa unterschiedliche Wetterlagen oder das Verhalten der einzelnen Grundstoffe in riesigen Silos, lassen sich im Oxara-Labor nur schwer testen.

Der Prozess reicht von der Gewinnung des Grundmaterials über die Lagerung und Produktion bis zur Baustelle. Schalung, Werkzeuge und Bewehrung sind herkömmlich. Die Beteiligten sind sich einig: Nicht die gewohnten Abläufe müssen sich ändern, um etwas zu bewirken, sondern die Materialien. Ständige Materialforschung, die Verfügbarkeit von Re-Use-Elementen und die Wiederverwendbarkeit prägen den Entwurf.

Die ephemere wirkenden Holzelemente und die warmen Lehmkonstruktionen des «Manal»-Pavillons ergeben eine eigenwillige Komposition aus CO₂-armen Baumethoden. Das Projekt beweist, dass es möglich ist, mit neuen Materialien herkömmlich zu bauen. Ausserdem befreit es sich von dem längst überholten architektonischen Leitbild, ein Entwurf müsse einer einzigen grossen Idee folgen. Der Pavillon ist eine vielstimmige Gratwanderung zwischen archaisch und industriell, zwischen Baumuster und architektonischem Experiment, zwischen Nachhaltigkeit und Freude am Raum. ●



Grüne Dächer

16 Beispiele in Plan und Bild zeigen, wie sich Lebensräume hoch über der Strasse nachhaltig planen, gestalten und bewirtschaften lassen. Dazu ein kurzer Blick in die Geschichte der Dachbegrünung.

160 Seiten, Fr. 49.- (Fr. 39.20 für Abonent:innen)
edition.hochparterre.ch

HOCH PART ERRE



D
Ze
US

usm