

zoë circular building: Häuser bauen mit Aushublehm

Die zoë Module sind Teil von zoë circular building, einem Konstruktions- und Baukonzept, welches sämtliche Bauteile umfasst. Neben der Verwendung von Holz für tragende Teile und Pflanzenfasern als Wärmedämmung wird in diesem Konzept auch ein möglichst hoher Lehmanteil angestrebt. Der benötigte Lehm könnte aus meist kostenlos verfügbarem Aushubmaterial hergestellt werden. Wir haben uns folgende Fragen gestellt:

- Wie viel Lehm aus Aushubmaterial ist verfügbar?
- Ist dieser Lehm geeignet für die Herstellung der Bauelemente?
- Wie viel Lehm kann für ein Gebäude entsprechend der zoë Philosophie verwendet werden?
- Wie viele Gebäude können so erstellt werden?
- Wie hoch ist diese Anzahl im Vergleich zu den tatsächlich erstellten Neubauten?

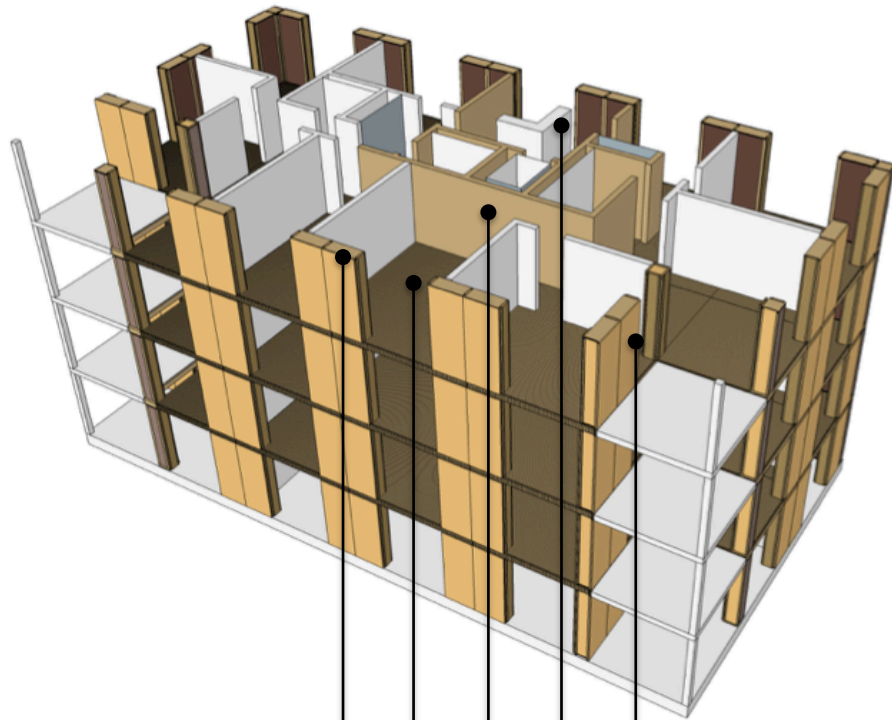
1. Wir haben die Menge an Lehm berechnet, welche für die Erstellung eines typischen Wohngebäudes mit vier Stockwerken benötigt wird. Der Lehm soll für folgende Bauteile verwendet werden: Aussenwände aus zoë Modulen, Deckenaufgabe, Innenwände, Innenputze, Stampflehmwand im Treppenhaus. Eine Konstruktion aus solchen Elementen verspricht ein ausgezeichnetes Raumklima und einen besonders niedrigen Heizwärmebedarf.

2. Ausgehend von der Erhebung des im Kanton Zürich verfügbaren Aushubmaterials haben wir den Anteil an Material berechnet, welcher in den Bauteilen tatsächlich verwendet werden kann, welche wir in unserem virtuellen Wohngebäude einsetzen wollen. Für die Herstellung von Lehmsteinen, Lehmputzen und Leichtlehm für die zoë Module ist nur Lehm mit einer Korngrösse von höchstens 7 mm Durchmesser geeignet. Für die Stampflehmwand könnte auch gröberes Material verwendet werden. Für die Berechnung wurde dies aufgrund des vergleichsweise geringen Anteils an der benötigten Gesamtmenge an Lehm nicht berücksichtigt.

3. Anschliessend haben wir die beiden Erhebungen zusammengeführt, um zu berechnen, für wieviele Gebäude der Lehm aus dem Aushubmaterial reichen würde.

4. Schlussendlich haben wir die erhaltene Zahl mit der Jahresproduktion an Wohnungs-Neubauten im Kanton Zürich verglichen.

Berechnungen von Thomas Dimov und Felix Hilgert auf der Grundlage der Master-Thesis in Bauingenieurwesen von Felix Hilgert, Prof. Dr. Guillaume Habert, Professur für Nachhaltiges Bauen, ETH Zürich



Lehmputz

61 m³

Deckenschüttung

75 m³

Lehmsteine (Innenwände)

172 m³

Stampflehmwand (Treppenhaus)

21 m³

zoë Module (Aussenwände)

8.2 m³

Notwendige Menge Lehm für ein zoë Gebäude:

471 m³

Verfügbarer Lehm aus Aushubmaterial im Kanton Zürich

1'800'000 m³

Anzahl möglicher zoë Wohn-Gebäude aus Aushub-Lehm:

3821

Tatsächliche Anzahl Wohnungs-Neubauten im Kanton Zürich:

1000