

Roman Hauser

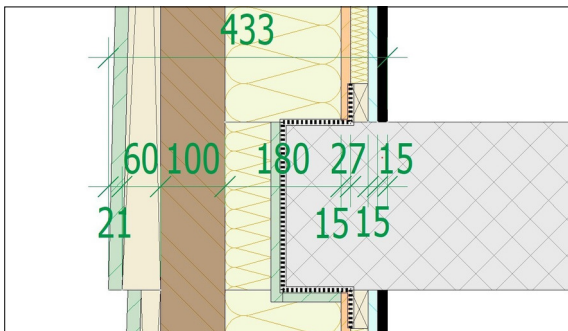
Diplomand	Roman Hauser
Examinatoren	Ronny Meglin, Prof. Felix Wenk
Experte	Urs Marti, tbf-marti ag, Schwanden GL, GL
Themengebiet	Konstruktion

Vergleich Holz-Hybridbauweise und konventionelle Bauweise

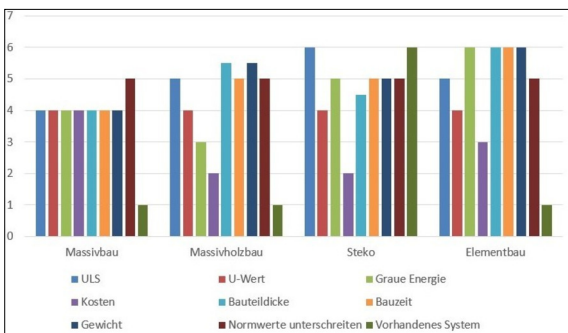
am Beispiel der Wohnüberbauung "In der Lachen" in Dietikon



Ansicht Gebäude 3 "In der Lachen"
Architekturplan Ramser Schmid Architekten GmbH



Wandschnitt des Elementbausystems
Eigene Darstellung



Systemvergleich anhand der ungewichteten Bewertung
Eigene Darstellung

Einleitung: Auf dem schweizerischen und auch europäischen Markt tauchten seit ca. 2008 vermehrt Bauwerke mit Holz im Tragwerk auf. Damit verbunden war stets der Begriff Hybridbau. Der Hybridbau ist eine Kombination aus Massiv- und Holzbau. Dabei wird der Gebäudekern in Massivbau- und die Aussenwände in Holzbauweise gefertigt.

In vielen Projekten wird diese Variante vorgeschlagen, meist jedoch wieder verworfen. So kam es auch in der Wohnüberbauung "In der Lachen." Der Grund liegt dabei meist bei den Kosten und einem erhöhten Risiko der neuen Bauweise. Seit dem politischen Vorstoss, eine 2000 Watt Gesellschaft erreichen zu wollen, ist es fraglich, ob man dies mit reinen Kompensationsmethoden oder mit alternativen Baustoffen erreichen möchte. Der Hybridbau ist ein erster Schritt mehr alternative Rohstoffe zu verbauen.

Das Ziel dieser Arbeit ist nun verschiedene Aussenwandssysteme am Beispielgebäude 3 der Wohnüberbauung "In der Lachen" miteinander zu vergleichen. Anhand der Ergebnisse soll aufgezeigt werden, wo die Chancen und Probleme der Systeme liegen, um so die Hemmschwelle für neue Systeme zu senken.

Vorgehen: Auf der Basis der vorhandenen Literatur und ausgewählten Expertengespräche aus den Bereichen Marktanalyse, Planung, Ingenieurwesen und Ausführung, wurden vier verschiedene Wandsysteme erarbeitet (Beispiel siehe Skizze links) und miteinander verglichen. Als Ausgangslage diente das Massivbausystem des Gebäude 3 der Wohnüberbauung. Als Alternative entstand ein Holzmassivsystem, bei welchem die Tragschicht mit flächigem Massivholz ausgebildet wurde, eine Lösung mit dem Stekosystem und eine in der Elementbauweise. Die Fassadenverkleidung und Innenverkleidung blieben bei allen Systemen gleich. Geändert wurden lediglich die Schichten, welche nötig waren, um alle Funktionen des Massivbausystems zu gewährleisten.

Die Vergleichssysteme wurden anhand der statischen und Wärmedurchgangseigenschaften des Massivbausystems aufgebaut und anschliessend mit den Kriterien "Tragsicherheit", "U-Wert" (Gewichtung 3), "Bauteilstärke", "Graue Energie", "Kosten", "Bauzeit" (Gewichtung 2), "Vorhandenes System", "Unterschreitung Normwerte" und "Eigengewicht" (Gewichtung 1) verglichen. Das Bewertungssystem erfolgte auf der Unterscheidung zwischen "Muss-", "Soll-" und Wunschkriterien, welche mit dem Faktor 3, 2 und 1 gewichtet wurden. Die einzelnen Kriterien wurden mit den Noten 1-6 bewertet, wobei die 4 als Mindestanforderung gem. dem Massivbausystem galt.

Ergebnis: Sämtliche Holzsysteme erlangten im Vergleich höhere Punktzahlen als das Massivbausystem. Dabei erreichte das Elementbausystem die höchste Bewertung. Das Ergebnis zeigt, dass die Verwendung von Holz in einem Gebäude durchaus seine Berechtigung hat. In den meisten Kriterien schneiden die Holzsysteme besser ab. In der Zukunft sollte man daher nach dem Prinzip "Jeder Baustoff am richtigen Platz" bauen. Setzt man die Baustoffe gezielt ein, wo sie ihre Stärken haben, so kann man jedes Bauteil optimieren und erreicht womöglich das Ziel der 2000 Watt Gesellschaft ohne übermässige Kompensationen.