

Variantenentwicklung zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen von Einfamilienhäusern

Studiengang : Bachelor of Science in Holztechnik
Betreuer*innen : Prof. Dr. Heiko Thömen, Prof. Urs Thomas Gerber

Von den gesamten Treibhausgasemissionen in der Schweiz werden 26 Prozent durch Gebäude verursacht. Andere Bauweisen sind eine Möglichkeit, die dringend notwendige Reduktion der Treibhausgasemissionen der Baubranche zu erreichen. In der Thesis werden Varianten erarbeitet, wie die Treibhausgasemissionen bis 2030 halbiert und bis 2050 auf Netto-Null reduziert werden können.

Ausgangslage

Die Klimaveränderungen in der Schweiz werden spürbarer. Längst sind die anthropogenen Treibhausgase mit ihrem Einfluss auf den Treibhauseffekt bekannt. Die Folgen davon sind unter anderem die zunehmenden Hitzetage, das Abschmelzen der Gletscher sowie häufigere Starkniederschläge. Die Schweizer Baubranche ist für rund ein Viertel der Treibhausgasemissionen verantwortlich und muss somit Massnahmen ergreifen, um die Emissionen zu senken.

Zielsetzung

Der Grund für den grossen Emissionsanteil der Baubranche ist unter anderem der aktuelle Bautrend der Massivbauweise, welcher sich über Jahrzehnte entwickelt hat. Die Arbeit soll durch den Einsatz von natürlichen Materialien alternative Ansätze liefern, wie die Treibhausgasemissionen eines Einfamilienhauses, die durch die Herstellung der Baumaterialien entstehen, gesenkt werden können. Eine Hauptfrage der Arbeit ist, wie gebaut werden soll, um die Klimaziele des Bundesrates zu erreichen. Dabei soll die Arbeit Varianten aufzeigen, wie die Treibhausgasemissionen bis 2030 halbiert und bis 2050 auf Netto-Null reduziert werden können.

Material und Methode

Die Grundlage der Arbeit bildet die Definition eines Musterhauses, welches den aktuellen Bautrend aufzeigt. Dieses bietet Wohnraum für zwei Erwachsene und zwei Kinder. Das Musterhaus wird auf dessen Treibhausgasemissionen mittels der Lesosai-Software

analysiert. Darauf aufbauend werden mit der Lesosai-Software verschiedene Varianten ausgearbeitet, wie die politischen Ziele umgesetzt werden könnten.

Ergebnisse

Die Ergebnisse machen deutlich, dass das Zwischenziel bis 2030 mit der Verwendung von natürlichen Materialien und bedachtem Einsatz von herkömmlichen Materialien durchaus erreichbar ist. Voraussetzung dafür ist u.a. ein einschichtiger Zwischendeckenaufbau, welcher einige Komforteinbussen zur Folge hat. Mit dem Weglassen des Kellers können die Treibhausgasemissionen stark gesenkt werden, aber das Netto-Null Ziel des Bundesrates kann damit nicht erreicht werden. Mit den erarbeiteten Varianten können die Vorgaben des Pariser Klimaabkommens knapp nicht erreicht werden.

Die Arbeit liefert Grundlagen für Fachplaner, Architekten sowie zukünftigen Bauherren. Sie alle sind Akteure, welche beeinflussen, wie zukünftig gebaut wird und somit in der Verantwortung stehen, wie viel Emissionen zukünftig ausgestossen werden. Die Ergebnisse der Arbeit verdeutlichen die Dringlichkeit der Veränderung, welche in der Baubranche stattfinden muss. Mit dem aktuellen Bautrend der Massivbauweise lassen sich die notwendigen Reduktionen bis 2050 nicht erreichen.



Luca Samuel Rey
Process and Product Management



Prozessablauf für die Erarbeitung der Varianten