

Zirkulärer Materialfluss von Holzbauten

Studiengang: Bachelor of Science in Holztechnik
Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer*innen: Prof. Dr. Heiko Thömen, Prof. Urs Thomas Gerber
Experte: Daniel Dietrich (Dietrich Isol AG)
Industriepartner: PIRMIN JUNG Schweiz AG, Sursee

In dieser Arbeit wird untersucht, welche holzbauspezifischen Materialien unter Berücksichtigung der Treibhausgasemissionen die besten zirkulären Fähigkeiten aufweisen. Die Projektverantwortlichen der PIRMIN JUNG Schweiz AG verfügen somit über eine fundierte Grundlage für die Auswahl von geeigneten Materialien für das zirkuläre Bauen.

Ausgangslage

Der Bausektor ist für rund 37 % der globalen Treibhausgasemissionen und allein in der Schweiz für 70 Millionen Tonnen Abfall verantwortlich. Die steigende Produktion und der Konsum führen zu mehr Emissionen als im Sinne der Nachhaltigkeit zur Verfügung stehen. Mit dem zirkulären Bauen können Abfall, Verschmutzungen und der zu grosse Ressourcenverbrauch reduziert werden.

Ziele

Ziel dieser Arbeit ist es, die aktuelle Kreislauffähigkeit (Stand der Technik) der relevanten Materialien im Holzbau unter Berücksichtigung der Treibhausgasemissionen und des Ressourcenverbrauchs abzubilden und mit Alternativen zu vergleichen.

Vorgehensweise

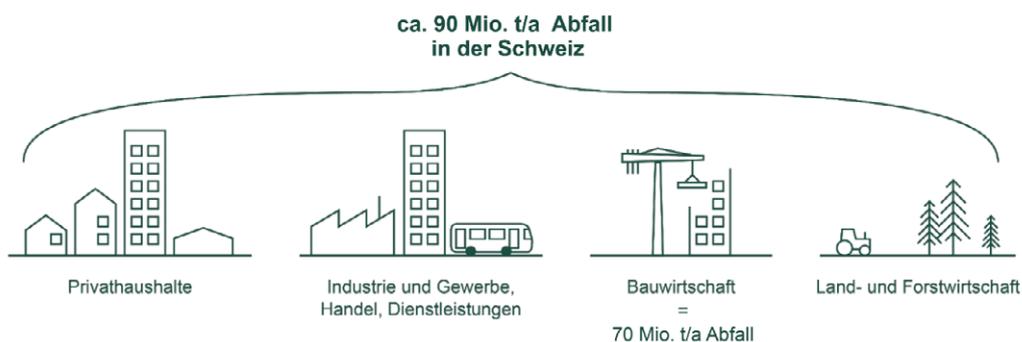
Hierfür wurden Ökobilanzierungen von holzbau-spezifischen Materialien von sechs Mehrfamilienhäusern durchgeführt. Materialien mit relevanten Treibhausgasemissionen werden in der Herstellungs- und Errichtungsphase sowie in der Rückbauphase auf ihre Kreislauffähigkeit untersucht und gruppenweise verglichen. Die Bewertung basiert auf Aussagen von marktrelevanten Unternehmen.

Ergebnisse

Auf Basis der Ökobilanzierungen resultieren fünf Materialgruppen mit relevanten Treibhausgasemissionen, in denen jeweils zwei Materialien miteinander verglichen werden: (1) Stahlbeton und Splitt-Schüttungen, (2) Massivholz und geklebtes Vollholz, (3) Gipsfaserplatten und Gipskartonplatten, (4) Dreischichtplatten und OSB-Platten sowie (5) Steinwolle und Glaswolle. Die Materialien werden teilweise durch Wieder- und Weiterverwertungen im Kreislauf gehalten. Das Material stammt hierbei oft aus der Herstellungs- und Errichtungsphase aufgrund ihrer Sortenreinheit und Herkunftsinformationen. In der Rückbauphase ist es oft kostengünstiger das Material zu deponieren, anstatt das Material zu verwerten. Eine direkte Wieder- oder Weiterverwendung ohne Design for Disassembly (DfD) Konzepte wird kaum umgesetzt. Dies aufgrund mangelnder Sortenreinheit und Herkunftsinformation der Materialien in der Entsorgungsphase und ungeeignetem Restformat in der Herstellungs- und Errichtungsphase. Für eine Reduktion der Treibhausgasemissionen durch zirkuläres Bauen ist neben dem Verzicht eine Wieder- oder Weiterverwendung der Materialien mittels DfD Konzept unabdingbar. Trotz allem ist eine geeignete Materialwahl besonders in der Herstellungs- und Errichtungsphase wichtig für die Schonung unserer Deponieräume und Primärressourcen.



Basil Geistlich
079 646 51 42
basilgeistlich@hotmail.com



Abfallmengen in der Schweiz