

Einleitung

Die globale Erwärmung ist in den letzten Jahren stark in den Vordergrund der Öffentlichkeit getreten. Besonders der steigende Ausstoss von CO₂, die Massnahmen dagegen und welche Verantwortung der Mensch dafür trägt, sind immer wieder ein Thema. Im Bausektor bietet der Holzbau eine essenzielle Chance den CO₂-Ausstoss zu senken und nachhaltige sowie ökologische Gebäude zu bauen. Damit diese Chance genutzt werden kann, sind neue Innovationen zur Substitution von herkömmlichen Holzwerkstoffen nötig. Wie Daten der World Bank Group zeigen, ist die weltweite Waldfläche seit 1990 jährlich um 1.3 Mio. Quadratkilometer zurückgegangen [1].

Einen ersten Ansatz zu einer solchen Innovation bietet Scrimber, ein Holzwerkstoff aus gequetschtem Holz, der das Ziel hat, die Ausnutzung des Baumes zu optimieren und die Verwendung von Schwachholz zu ermöglichen.

Holznutzungspotenzial

Eine der Kernfragen der Arbeit war: "Haben wir genug Holz?" Dabei umfasst diese Frage nicht nur den Vorrat an Holz, der in unseren Wäldern liegt, sondern auch die Möglichkeit mit einer nachhaltigen Forstwirtschaft ausschliesslich mit Holzbauweisen zu bauen. Mit einer vereinfachten Rechnung wird die Relevanz und Komplexität dieser Frage sichtbar. Obwohl wir in unserer Arbeit die Frage nicht abschliessend beantworten konnten, wurde klar, dass in einem zukünftigen Forschungsprojekt diese Frage global betrachtet werden sollte.

Die Herstellung

Bei der Scrimber-Herstellung wird das Ausgangsmaterial wie zum Beispiel entrindete Stämme, Äste oder Schwachholz durch verschiedene Walzen gepresst. So wird die Holzfaser genau ihrer Längsrichtung aufgetrennt und bleibt intakt. Da dieser Prozess noch nicht in einem grossindustriellen Format durchgeführt wird, ist für diese Thema eine Vorstudie zur Erstellung eines Anlagenkonzeptes unabdingbar. Dabei ist das Ziel eine Anlage zu entwerfen, die ein Produktionsvolumen von 1'000-1'200 m³ pro Tag aufweisen kann.

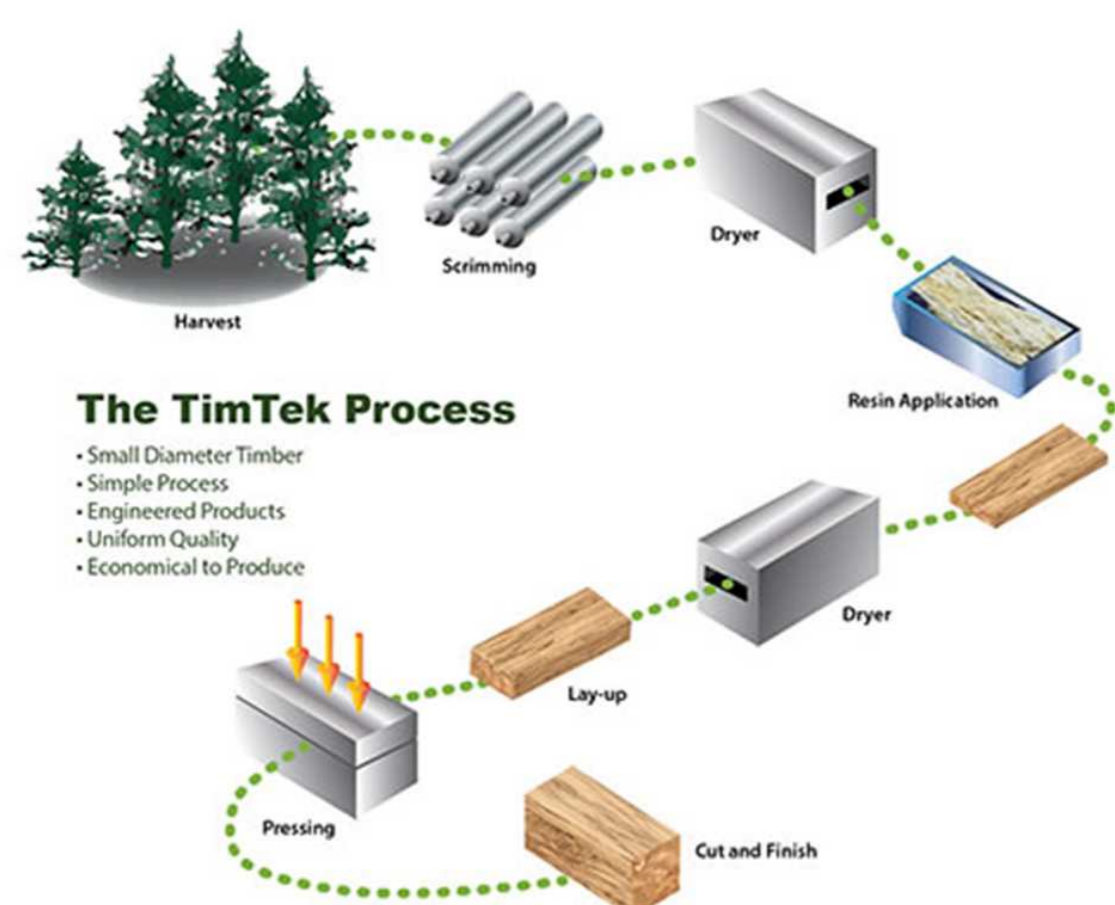


Abbildung 1: Produktionsablauf der Scrimber-Herstellung [2]

Herstellungskosten

Die wirtschaftliche Betrachtung in unserer Arbeit hat gezeigt, dass die Produktionskosten zurzeit weit über den Produktionskosten einer Spanplatte liegen. Dies ist auf die hohen Kosten der chemischen Rohstoffe und der hohen Arbeitskosten zurückzuführen. Wir vermuten, dass die Produktion mit einer hochautomatisierten Produktionsanlage wirtschaftlicher gestaltet werden können.

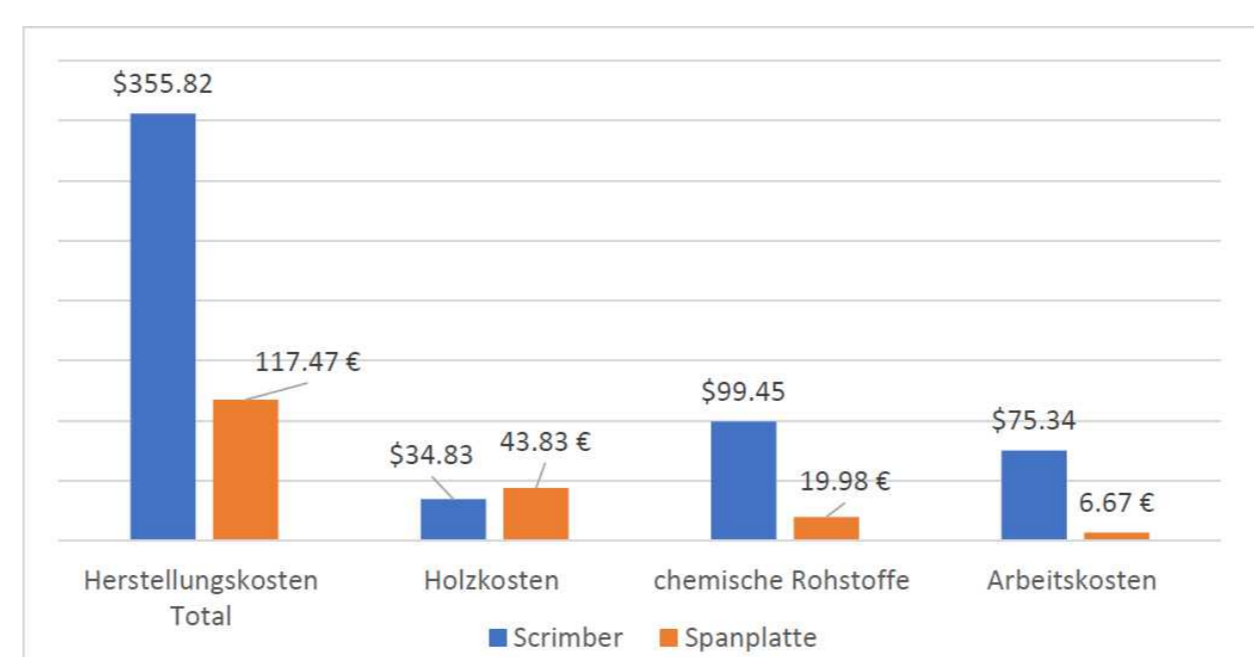


Abbildung 2: Herstellungskosten im Vergleich

Produkte

Scrimber-Produkte haben das Ziel, herkömmliches Brettsperrholz zu substituieren. Das heisst einerseits, dass mit weniger Ausgangsmaterial mehr Produktvolumen geschaffen werden soll, andererseits soll der Einsatzbereich von Scrimber-Produkten besonders im tragenden Bereich sein. Mit diesen Anforderungen kommen gewisse Ansprüche an die Festigkeit und an die Produktion. Beim Erarbeiten des Anlagenkonzeptes fliesst also auch das Thema der möglichen Produkte mit ein.



Abbildung 3: Kleinformatige Probe aus Scrimber [3]

Fazit

Die Semesterarbeit hatte zum Ziel, Forschungsbedarf aufzudecken und den aktuellen Forschungsstand darzustellen. Bei der Erarbeitung ist die Komplexität der verschiedenen Themen aufgefallen, aber auch die Notwendigkeit von Innovationen im Bereich der Holzwerkstoffen. Das Projekt Scrimber wird von Stefan Zöllig als Initianten und der BFH weiterverfolgt. Die Semesterarbeit konnte einen wichtigen Beitrag dazu leisten. Damit konnten wir einen ersten Ansatz für eine nachhaltige und umweltschonende Bauweise verfolgen und nehmen unsere Verantwortung als angehende Ingenieurin und Ingenieur mit auf unseren Berufsweg.

Kontakt

Stefan Zöllig: stefan.zoellig@bluewin.ch

Heiko Thömen: heiko.thoemen@bfh.ch

Leila Dolder und Matthias Bachmann: doldl1@bfh.ch

Quellen

- [1] Environmental Sciences Division, World Bank Group: <https://data.worldbank.org>
 [2] www.timtekllc.com
 [3] www.timbatec.com