

Mehr Wert aus Agroforstholz schöpfen: Die Rolle von Scrimber und Spanstreifenholz

DANIEL FISCHER¹, PETER ZANDER¹, BERNHARD ZARNITZ², MATTHIAS ZSCHEILE³

¹ Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Arbeitsgruppe "Agrarökonomie und Ökosystemleistungen"

² Technische Hochschule Rosenheim - Zentrum für Forschung Entwicklung und Transfer

³ Technische Hochschule Rosenheim - Forschungsbereich zirkuläre holzbasierte Bioökonomie

Holz - zukunftsweisender und erneuerbarer Rohstoff in einer zirkulären Bioökonomie

Holz gilt als eines der vielseitigsten erneuerbaren Materialien seit Menschengedenken. In der modernen Bioökonomie entfalten sich seine Anwendungspotenziale nahezu grenzenlos. Ziel der Bioökonomie ist es, biologische Ressourcen, Prozesse und Systeme zu erzeugen, weiterzuentwickeln und zu nutzen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen über alle Sektoren eines nachhaltigen Wirtschaftssystems bereitzustellen (BMBF & BMEL, 2020). In diesem Rahmen bildet Holz einen der wichtigsten erneuerbaren Rohstoffe für eine bio-basierte Zukunft (FNR, 2024).

Holz bindet während des Wachstums Kohlenstoff und gibt durch Photosynthese Sauerstoff frei, wodurch seine Nutzung sowohl klimafreundlich als auch ressourceneffizient ist. Die stoffliche Nutzung von Holz – vor seiner möglichen energetischen Verwertung – verlängert die Kohlenstoffspeicherungsdauer und trägt unmittelbar zu Klimazielen sowie der EU-Bioökonomiestrategie bei (EU-Kommission, 2025).

Agroforstsysteme, in denen Bäume mit Nutzpflanzen oder Vieh auf derselben Fläche koexistieren, erbringen zahlreiche Ökosystemdienstleistungen (Kähkönen & den Herder, 2025) – u.a. Kohlenstoffbindung in Form von Holz. Aufgrund seiner Qualität und Struktur eignet sich Holz aus schnellwachsenden Bäumen mit kurzen oder mittleren Umtriebszeiten meist nicht für direkte Bauzwecke. Es ist jedoch geeignet für innovative Werkstoffe wie Scrimber und Spanstreifenholz (engl. Laminated Strand Lumber, LSL) (Abb. 1) – beides Hochleistungswerkstoffe für vielfältige Bauanwendungen.



ABBILDUNG 1. Schematischer Produktionsprozess von Scrimber (links) und Spanstreifenholz (rechts) – (KI-generiert)

Von der Agroforstwirtschaft zu hochwertigen Holzprodukten

Ein vielversprechender Ansatz in der europäischen Agroforstwirtschaft besteht darin, die Palette der Holzverwertungswege zu erweitern und sowohl stoffliche als auch energetische Nutzungsoptionen einzubeziehen. Während die Brennholz- oder Hackschnitzelproduktion zu energetischen Zwecken etabliert bleibt, eröffnen erweiterte stoffliche Nutzungen – von Furnier- und Möbelholz bis zu innovativen Holzwerkstoffen – neue Chancen für Wertschöpfung und langfristige Kohlenstoffspeicherung.

Ein Weg zu hochwertigen Produkten führt über den Gehölzstreifenanbau (Fischer et al., 2025a), bei dem Gehölzreihen zwischen Acker- oder Grünlandflächen integriert werden. Langfristig können so Qualitäts-Furnierstämme erzeugt werden. Der Erfolg hängt von sorgfältiger Artenauswahl und geeigneter Bewirtschaftung ab, um gerade, astfreie Stämme mit ausreichendem Durchmesser und Volumen zu erzielen (Fischer et al., 2025b). Allerdings erfordert dies lange Umtriebszeiten von 50 bis 70 Jahren und länger. Aufgrund von Preisschwankungen und möglichen Marktrisiken ergeben sich Unsicherheiten bezüglich der Renditen.

Als Alternative zu den langen Rotationszyklen können schnellwachsende Gehölzarten in agroforstliche Systeme integriert werden (siehe auch Fischer & Zander, 2025) wie Hybridpappeln oder Weiden mit mittleren Umtriebszeiten (Abb. 2). Sie liefern nicht nur Rohstoffe für eine energetische Nutzung, sondern zunehmend auch für innovative Holzwerkstoffe wie Scrimber und LSL – wodurch sich frühzeitige Wertschöpfungspotenziale eröffnen.



ABBILDUNG 2. Holzbiomasse aus schnellwachsenden Baumarten wie Pappel (links) und Weide (rechts) dient nicht nur der Energieerzeugung, sondern auch als erneuerbare Ressource für stoffliche Nutzung mittels innovativer Verfahrenstechnologien. (Foto: Fischer / ZALF)

Scrimber: Konstruierte Festigkeit aus Rohholzfasern

Scrimber ist ein innovativer Verbundholzwerkstoff, der durch Walzen ganzer Stämme und Äste zu langen Fasersträngen hergestellt wird, die anschließend getrocknet und mit Harz imprägniert werden (Scrimber CSC AG, o. J.). Die teilgetrockneten Stränge werden ausgerichtet und unter Hitze zu massiven Tragprofilen gepresst.

Die resultierenden Scrimber-Träger weisen mechanische Eigenschaften auf, die tragenden Bauteilen entsprechen. Das Herstellungsverfahren befindet sich derzeit in der Entwicklung. Eine Pilotanlage kann kleine Äste sowie Stämme bis zu 40 cm Durchmesser verarbeiten. Ein entscheidender Vorteil der Scrimber-Technologie ist ihre Fähigkeit, minderwertiges Rundholz zu nutzen – einschließlich dünner, kurzer, gekrümmter oder sonst unregelmäßiger Stämme sowie einer breiten Palette von Baumarten –, was ihre Anpassungsfähigkeit an Rohstoffgeometrie und -qualität unterstreicht. Dies macht Scrimber zu einem besonders geeigneten Verfahren für Biomasse schnellwachsender Baumarten aus Agroforstsystemen. Laut Scrimber CSC AG sind Materialausbeuten von bis zu ca. 90% aus dem Eingangsstamm erreichbar, was deutlich über denen konventioneller Sägeholzprodukte liegt.

Spanstreifenholz (LSL): Effiziente Nutzung von Holzstämmen mit kleinen Durchmessern

LSL ist ein Holzwerkstoff aus ausgerichteten Strängen, die unter Hitze und Druck verklebt werden (Hasan et al., 2023). Im Gegensatz zu Scrimber entstehen LSL-Stränge durch Zerspanen statt Walzen der Stämme, was zu gleichmäßigeren, konsistenteren Strängen führt. Dieses Verfahren erfordert jedoch Stämme standardisierter Länge und Qualität, um einheitliche Späne zu gewährleisten. Platten können Dicken bis zu 90 mm erreichen und eignen sich für Träger, Platten und Bauelemente im Holzbau.

Entscheidend ist, dass LSL kleinere und minderwertigere Stämme nutzt als konventionelle Holzbauprodukte, was optimal zur Biomassebasis europäischer Agroforstsysteme mit schnellwachsenden Arten wie Pappel, Weide und Erle passt.

Wichtige Vorteile von LSL:

- Konstante Festigkeit, Maßstabilität und Haltbarkeit.
- Anpassungsfähigkeit an verschiedene Laub- oder Nadelhölzer.
- Niedrigere Herstellungskosten gegenüber massivem Trägerholz.
- Eignung für verschiedene Branchen: Holzbau, Möbelbau und Verpackungsindustrie.

Durch gezielte Anpassung der Produktionsparameter lässt sich LSL für spezifische Anwendungen optimieren. Forschungsergebnisse zeigen, dass LSL aus gemischten Laubholzarten hervorragende Eigenschaften aufweist (Hasan et al., 2023) und dabei mechanische sowie ökologische Standards erfüllt – ideal für klimafreundliche Bauweisen.

Sowohl Scrimber als auch LSL ermöglichen Landwirten, lokale Holzressourcen in regionale Werkstoffmärkte einzuspeisen. Ein Schlüsselvorteil dieser Holzwerkstoffe ist ihre Eignung für ansonsten minderwertige Stämme – einschließlich unregelmäßiger Formen und kleinerer Größen –, die für konventionelle Holzbauprodukte wie Brettschichtholz (CLT) ungeeignet sind. Für Landwirte, die Holzstämme mit kleineren Durchmessern oder unregelmäßiger Form produzieren, ermöglicht die Herstellung von Scrimber und LSL eine attraktive Wertsteigerung und schließt die Lücke zwischen minderwertiger Biomasse und hochleistungsfähigen Baustoffen. Allerdings erfordert die Fertigung dieser Werkstoffe fortschrittliche Anlagen für Harz-Imprägnierung, kontrolliertes Trocknen der Stränge und Hochdruckpressen, was eine vollständig dezentrale oder vor-Ort-Produktion einschränkt. Daher müssen Transport und Lagerung der Rohbiomasse sorgfältig geplant werden, um Effizienz und Kosteneffektivität sicherzustellen.

Neben Scrimber und LSL können weitere holzbasierte Platten aus minderwertiger, aber schnellwachsender Biomasse hergestellt werden. Grobspanplatten (OSB) aus schnellwachsenden Laubhölzern wie Pappel, Weide und Birke zeigen verbesserte mechanische Eigenschaften sowie geringere Dickenquellung im Vergleich zu OSB aus gemischten Nadelhölzern (Lunguleasa et al., 2020). Jenseits holzbasierter Rohstoffe lassen sich Spanplatten aus einer Vielzahl landwirtschaftlicher Biomassen wie Stroh, Pflanzenstängel und -blätter produzieren. Lee et al. (2022) zeigten, dass Spanplatten aus solchen Alternativrohstoffen oft mechanische Eigenschaften erreichen, die denen konventioneller holzbasierter Spanplatten ebenbürtig oder sogar überlegen sind.

Neue Wertschöpfungsketten und Agroforst-Geschäftsmodelle

Traditionelle Wertschöpfungsketten der Agroforstwirtschaft konzentrierten sich primär auf Energieholz und langfristig erzeugbares Wertholz. Innovative Materialien wie Scrimber und LSL schaffen jedoch Zwischenwertströme, die kürzere Rotationszeiten und diversifizierte Betriebseinkommensquellen ermöglichen.

Ihre Vorteile umfassen:

- Frühere agroforstliche Ertragsmöglichkeiten im Vergleich zu reinen Wertholzanlagen.
- Effiziente Nutzung aller Baumkomponenten, bei minimalem Abfall.
- Flexibilität bei der Artenwahl, was zur Förderung von Biodiversität und Resilienz beiträgt.
- Entwicklung einer regionalen Bioökonomie durch verteilter Produktionsnetze.
- Reduzierung der Übernutzung von Nadelhölzern, die im Bausektor benötigt werden.

Wirtschaftlich kann die Produktion von Holzwerkstoffen lokale Genossenschaften und kleine sowie mittlere Unternehmen (KMU) im Verarbeitungs- und Wertschöpfungsbereich fördern. Strategisch entsprechen diese Ansätze den Zielen des EU Green Deal, indem sie nachhaltige ländliche Entwicklung, Ressourceneffizienz und Kohlenstoffneutralität bis 2050 fördern (EU-Kommission, 2019).

Die Weiterentwicklung der Agroforst-Holznutzung durch Technologien wie Scrimber und LSL dient als Brücke zur modernen bio-basierten Industrie. Diese Innovationen ergänzen – aber ersetzen nicht – die konventionelle nachhaltige Forstwirtschaft, indem sie Landwirten wirtschaftliche Chancen eröffnen, den Druck auf natürliche Wälder mindern und durch eine höhere Flächenproduktivität in Agroforstsystemen den Materialoutput steigern.

Kernaussagen:

- Scrimber und Spanstreifenholz ermöglichen eine effiziente Agroforstholznutzung mittels mittlerer Umtriebszeiten.
- Die innovativen Produktionsverfahren liefern hochwertige Baustoffe.
- Diese Technologien fördern Klimaziele, Resilienz und lokales Wirtschaftswachstum.
- Ihre Einführung treibt zirkuläre Bioökonomie im Einklang mit europäischen Zielen voran.

Quellenverzeichnis

- BMBF & BMEL (2020): Nationale Bioökonomiestrategie. Die deutsche Bundesregierung, herausgegeben vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin, 64 S. Online: https://www.bmfr.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/7/31576_Nationale_Biooekonomiestrategie_Langfassung.pdf?blob=publicationFile&v=6
- EU-Kommission (2019): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Der Europäische Grüne Deal. COM(2019) 640 final, Brüssel, 11.12.2019, 29 S. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
- EU-Kommission (2025): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ein strategischer Rahmen für eine wettbewerbsfähige und nachhaltige Bioökonomie in der EU. COM(2025) 960 final (SWD(2025) 895 final). Brüssel, 27.11.2025, 26 S. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0960>
- Fischer D, Zander P (2025): Schnellwachsende Pionierbaumarten in der Agroforstwirtschaft: Arten, Systeme, Management, Wertschöpfungsketten, Vorteile und Risiken. Factsheet - AF4EU Innovation 36 im Rahmen des EU-geförderten Horizon-Projekts Agroforestry Business Model Innovation Network (AF4EU), Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), 2 S. Online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19452970>
- Fischer D, Ridwan AM, Zander P (2025a): Agroforst als Streifenanbau: Kompatible und skalierbare Systeme für die Landwirtschaft Praxis-Abstract Nr. 44 im Rahmen des EU-geförderten Horizon-Projekts Agroforestry Business Model Innovation Network (AF4EU), Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), 1 S. Online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19046736>
- Fischer D, Ridwan AM, Zander P (2025b): Wertholzproduktion im Agroforst: Baumarten, Schnitt, Bestandsmanagement und wirtschaftliche Potentiale. Praxis-Abstract Nr. 89 im Rahmen des EU-geförderten Horizon-Projekts Agroforestry Business Model Innovation Network (AF4EU), Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), 1 S. Online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19064990>
- FNR (2024): Kreislaufwirtschaft der Holznutzung. Infografik, 2. Auflage. Online: <https://mediathek.fnr.de/kreislaufwirtschaft-der-holznutzung-infografik.html>
- Hasan KMF, Bak M, Ahmed AAO, Garab J, Horváth PG, Bejő L, Alpár T (2023): Laminated strand lumber (LSL) potential of Hungarian and Central European hardwoods: a review. Eur. J. Wood Prod. 82, 245–264 (2024). Online: <https://doi.org/10.1007/s00107-023-02019-1>
- Kähkönen T, den Herder M (2025): Ecosystem services and agroforestry. Technical Article 18 in the framework of the EU-funded Horizon project Agroforestry Business Model Innovation Network (AF4EU), European Forest Institute (EFI), 3 S. Online: https://af4eu.eu/wp-content/uploads/2025/11/18_AF4EU_TA_EFI_EcoServ_EN.pdf
- Lee SH, Lum WC, Boon JG, Kristak L, Antov P, Pędzik M, Rogozinski T, Taghiyari HR, Lubis MAR, Fatrisari W, Yadav SM, Chotikhun A, Pizzi A (2022): Particleboard from agricultural biomass and recycled wood waste: a review. J Mater Res Technol 20:4630–4658. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.08.166>
- Lunguleasa A, Dumitrascu A-E, Ciobanu V-D (2020): Comparative studies on two types of OSB boards obtained from mixed resinous and fast-growing hardwood. Appl Sci. 10(19):6634. Online: <https://doi.org/10.3390/app10196634>



Schmitz N, Krause A, Lüdtko J (2023): Critical review on a sustainable circular bio-economy for the forestry sector / Zirkuläre Bioökonomie in der Forst- und Holzwirtschaft für eine nachhaltige Entwicklung - Eine wissenschaftliche Einordnung. Thünen Report 109, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig/Germany, 80 pp. Online: <https://doi.org/10.3220/REP1684154771000>

Scrimber CSC AG (n.d.): Scrimber - new technology for the global market. Thun/Switzerland.
Online: <https://www.scrimber.com/en/technologien/> (Accessed: 20.12.2025)

Zusatzinformation:

Kontaktmöglichkeit: Daniel Fischer, ZALF. daniel.fischer@zalf.de

Get to know more!



www.af4eu.eu