



**JUGEND TRIFFT ERFAHRUNG
AUFBRUCH IN DIE ZUKUNFT**

eine Initiative des



ÖSTERREICHISCHER INGENIEUR-
UND ARCHITEKTEN-VEREIN



Policy Brief | Handlungsempfehlung



Holz – Werkstoff oder Naturresource?
Vom Wald zum Holzbau

<https://sfc.jp/english/news/>

Auf Basis der Initiative „Jugend trifft Erfahrung – Aufbruch in die Zukunft“ des Österreichischen Ingenieurs- und Architektenvereins (ÖIAV) hat sich unsere Arbeitsgruppe bestehend aus Studierenden und Berufseinsteiger*innen mit dem zukünftigen Umgang der Naturressource/ des Werkstoffes Holz als Baustoff beschäftigt. Im Fokus der Betrachtung stehen die Aspekte:

~ nachhaltige Ressourcen-Bereitstellung ~

~ technologische Entwicklungen ~

~gesellschaftspolitische Barrieren

rund um den Holzbau~

sowie die Frage

~ Wie wollen wir in Zukunft wohnen? ~



Nachhaltige Ressourcen- Bereitstellung



von Raphaela Hellmayr, Jeanine Jägersberger, Theresa Krexner und Lukas Sommerauer

Holz ist nicht nur die Grundlage für die Forst- und Holzwirtschaft, welche zu den bedeutendsten Wirtschaftszweigen Österreichs gehört (1), der Wald ist auch der beliebteste Erholungsraum der Österreicher*innen und als Kohlenstoffspeicher ein bedeutender Faktor im Klimaschutz. Doch schon heute stellt der Klimawandel die Forstwirtschaft vor große Herausforderungen durch z.B. Extremwetterereignisse oder steigende Jahresmitteltemperaturen. Um unseren Wald auch in Zukunft zu schützen, wurden die folgenden Handlungsempfehlungen erarbeitet:

Keine Außernutzungsstellung von Wald - Holznutzung ist Klimaschutz!

Der Handel von CO₂-Zertifikaten durch Nichtnutzung von Holz ist eine Möglichkeit für Branchen, die ihren Ausstoß nicht reduzieren können oder wollen, die Emissionen durch Zertifikate zu kompensieren (z.B. "Natural Capital Exchange"). Trotzdem ist es wichtig, dass dies nicht die Regel wird, denn Holz ist ein wichtiger Rohstoff z.B. für Baustoffe, Möbel oder Papier.

Durch die stoffliche Holznutzung entnehmen wir Holz aus dem Wald und können dieses im Idealfall einige Hundert Jahre nutzen und andere Materialien ersetzen. Zusätzlich wird durch die Holzernte im Wald wieder Platz frei und es können neue Bäume wachsen, die wiederum CO₂ speichern. Ziel sollte daher eine flächige, nachhaltige Waldnutzung sein, um diese „Doppelnutzung“ zu gewährleisten. In Einzelfällen, wo gefährdete Pflanzen- oder Tierarten vorkommen, soll Wald kleinflächig außer Nutzung gestellt werden. Bestehende Waldflächen sollen „klimafit“ gestaltet werden und die passenden Baumarten auf den jeweiligen Standorten wachsen. Positive Anreize sollen zur Bewirtschaftung von klimafitten Wäldern motivieren und diese fördern.

Bildung und Information für Waldbesitzer

Eine nachhaltige, ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Wälder stellt die Waldbesitzer immer wieder vor neue Herausforderungen und verlangt ein umfangreiches Wissen, um schnell und richtig auf sich ändernde Gegebenheiten zu reagieren. Neben dem wirtschaftlichen Interesse der Menschen am Wald, fungiert der Wald vor allem als Lebensraum für unzählige Organismen, als Erholungsraum, erfüllt wichtige Schutzfunktionen und durchläuft wichtige Funktionen wie beispielsweise die Speicherung von CO₂ oder die Produktion von Sauerstoff (2). Die meisten dieser Funktionen schließen die Nutzung des Waldes jedoch nicht aus, beziehungsweise kann der Mensch diese durch die gezielte Bewirtschaftung der Wälder sogar positiv beeinflussen. Um all diese Leistungen des Waldes sicherzustellen, müssen komplexe Zusammenhänge des Ökosystem Wald verstanden werden. Dafür ist es wichtig, dass die Waldbesitzer gut ausgebildet und stets am neuesten Wissensstand sind.

Forschung und Förderung für den Bedarf von Morgen

Die kaskadische Nutzung der Ressource Holz mit dem finalen Schritt der energetischen Nutzung, sollte stets primäres Ziel zukünftiger Aktivitäten aus Politik und Wirtschaft sein. Ein Weg zu Mehrwegnutzung von Holz ist die Förderung zur Reduktion der primären Verbrennung von Holz, bzw. Förderungen für Waldbesitzer, um konventionelle Nutzungen zu ändern. Den Daten der Holzeinschlagsmeldung 2020 ist zu entnehmen, dass sich der Anteil für Rohholz für energetische Nutzung in etwa auf 44% beläuft

(3). Um alternative Nutzungsmöglichkeit aufzuzeigen, könnte den Waldbesitzern eine Plattform/Infrastruktur geboten werden, um den Wert Ihrer Ressourcen bestimmen und damit höhere Wertschöpfung schaffen. Holz sollte erst nach einer langen Nutzungsdauer als Energiequelle genutzt werden, um die Speicherwirkung von CO₂ bestmöglich auszunutzen. Biomasse für die Energiebereitstellung sollte dafür ausschließlich aus Reststoffen der Holzverarbeitenden Industrie, Plattenindustrie oder sonstigen wertschöpfenden Branchen verwendet werden.

Darüber hinaus bedingt die Entstehung und Errichtung eines "klimafitten" Waldes das Abkommen von sekundären Nadelholzkulturen und zieht somit eine Veränderung des Rohstoffangebots nach sich. Deshalb ist es unabdingbar, die Entwicklung von Werkstoffen und Produkten auf Basis von Laubholzarten voranzutreiben und diese zur Marktreife zu bringen. Dadurch wird das Rohstoffangebot von Morgen mit der Nachfrage von Morgen in Einklang gebracht. Die Vorrangstellung der Laubholzverarbeitung bei Förderungs- und Entwicklungsmaßnahmen könnte hier einen maßgeblichen Beitrag leisten.

Handlungsempfehlungen

- aktive Nutzung von Wald und Holz mit nachhaltigen Rahmenbedingungen
- Für eine nachhaltige, zukunftsorientierte Waldbewirtschaftung ist eine ständige Weiterbildung der Waldbesitzer unerlässlich und sollte verpflichtend sein.
- Eine energetische Nutzung sollte erst am Ende einer kaskadischen Nutzung stehen. Es bedarf Forschungs- und Fördermaßnahmen um diese Mehrfachnutzung zu ermöglichen.

Technologische Entwicklungen

von Jelena Jankova, Martin Lampeitl und Bernhard Ungerer



Dass dem Werkstoff Holz als Baustoff in den kommenden Jahren eine steigende Bedeutung zukommen wird, das zeigt sich nicht zuletzt an politischen Bemühungen der Europäischen Kommission - *Neues europäisches Bauhaus* (4) – bis hin zu regionalen Initiativen wie etwa in Wien (5). Für eine technologische Bewertung der damit einhergehenden Entwicklungen im Holzbau sollte folgenden Aspekten in Betracht gezogen werden:

Diversifizierung der als Bauholz verwendeten Holzarten

Um die Abhängigkeit von der Baumart Fichte für die Herstellung von industriellen Holzbauprodukten zu verringern, sollten mehr Anstrengungen in die Verwendung alternativer Holzarten gelegt werden.

Grund für das Ausbleiben von marktfähigen Laubholz-Bauprodukten ist u.a. die fehlende Bereitschaft entsprechende F&E-Anstrengungen in die großtechnische Praxis umzusetzen, wie dies etwa in Deutschland und der Schweiz zunehmend der Fall ist (6) (7) (8).

Material- und Ressourcen-schonende Bauweisen

Die steigende Nachfrage nach dem Baustoff Holz sollte aus ökonomischen und ökologischen Überlegungen heraus auch ein Umdenken in Richtung materialsparender Leichtbauweisen mit sich bringen. Ähnlich einer Bundesförderung für ökologische Dämmstoffe, könnte eine Förderung für materialminimierendes Bauen angedacht werden.

Rezyklierbarkeit der Bausysteme

Verglichen mit einer Beton- oder Ziegelbauweise haben Holzwerkstoffe das größte Potential nach ihrer Nutzungsphase wiederverwendet zu werden (9). Als kritische Faktoren gelten dabei die Kontaminierung des Holzes durch Lacke und Klebstoffe, sowie der Anteil an metallischen Verbindungen (10). Effiziente Verfahren zur Oberflächenreinigung und die Verwendung von alternativen (holz-basierten) Verbindungsmittel sollten auf diesem Weg forciert werden (11) (12).

Optimale Anwendung leichter Holzstrukturen

Durch die Verwendung von Holz als Leichtbauwerkstoff kann ein Beitrag zur Schaffung von urbanem Wohnraum und damit zur Vermeidung von Bodenversiegelung geleistet werden. Das günstige Verhältnis des Eigengewichts zu der Tragfähigkeit, sowie der hohe Vorfertigungsgrad macht Holz zum Werkstoff Nummer eins für Nachverdichtung (13) (14).

Handlungsempfehlungen

- Schaffung der Rahmenbedingungen für einen erleichterten Einsatzes **von Laubhölzern in tragenden Holzbauelementen**
- Verstärkte Forschung und Entwicklung im Bereich **Hybridbauweise – Holz/Lehm, Stroh** u.ä. nachwachsende Rohstoffe
- Fördertechnische **Anreize** neben der Verwendung biologischer Baustoffe auch für besonders **materialsparende Bauweisen**
- Verstärkung von Bauinitiativen zur **Nachverdichtung** im urbanen Raum durch **Aufstockungen** in leichter Holzbauweise.

Gesellschaftspolitische Barrieren rund um den Holzbau



von Christian Malecki und Cornelia Trucek

Gerade in Österreich ist ein qualitativ sehr hochwertiges Wissen über den Holzbau vorhanden. Dies haben im Zuge einer Masterarbeit durchgeführte Interviews gezeigt (15).

Eine wesentliche Barriere stellt laut Experteneinschätzung der mangelnde Wissenstransfer innerhalb des Holzbaus dar. So sind die ausführenden Betriebe direkt davon betroffen, dass es im Holzbau nicht ausreichend geschultes Fachpersonal gäbe. Dadurch würden Zimmerei-Betriebe nur langsam wachsen und seien folglich auch nicht in der Lage als Generalunternehmer aufzutreten. Jedoch wäre es gerade für den Holzbauprozess sehr wichtig, dass diese Position eine Firma einnehme, die mit dem Werkstoff umzugehen weiß (16).

Eine weitere Hürde stellt die ungebrochen dominante Stellung mineralische Baustoffe wie Ziegel und Beton dar – ein Umstand, der sich, verglichen mit einem klassischen Holzbau, nach wie vor in geringeren Material- und Errichtungskosten widerspiegelt. Des Weiteren kann man in den mineralischen Bausegmenten auf Interessensvertretungen und zentralisierte Lobby-Einrichtungen zurückgreifen. Demgegenüber gibt es für den Holzbau keine zentrale Stelle, welche die Akteure der Forst- und Holzwerkstoffindustrie, sowie der planenden und ausführenden Gewerbe mit einer Stimme vertritt. Es wäre wichtig, eine solche Stelle zu etablieren, die den Holzbau dirigiert. Wie diese Stelle aussehen könnte, darüber herrschte innerhalb der Befragten keine einheitliche Meinung.

Handlungsempfehlungen

- Wissensträger im österreichischen Holzbau sollen sich dazu verpflichten, von ihrer vermeintlichen **(Wissens)monopolstellung** loszulassen, um für das Gemeinwohl und einen nachhaltigen Weg in die Zukunft ihr Wissen zu teilen. Sei es in Form von **Schulungen, Seminaren** oder **Vorträgen** an beispielsweise Hochschulen.
- Die **Holzlobby muss noch geschlossener auftreten**, um anderen Baulobbies gegenüber eine Konkurrenz darstellen zu können.
- Über die **Anwendungsgebiete** von Holz muss die **breiten Masse** klar **informiert** werden.

Wie wollen wir in Zukunft wohnen?



von Philipp Bleiziffer, Philipp Satlawka und Magdalena Senoner

Gesund – Funktional – Nachhaltig – mit System (17)

Gesund

Neben hervorragenden Dämm- und Wärmespeichereigenschaften, gelingt es Holz durch Wasseraufnahme und –abgabe ein stabiles Raumklima mit konstanter Feuchtigkeit zu schaffen. Dies führt nachweislich zu mehr Produktivität, Gesundheit und Wohlbefinden der Gebäudenutzer:innen (18) (19).

Funktional und Nachhaltig

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und kann, wenn er seinen Eigenschaften entsprechend eingesetzt wird, einen wertvollen Beitrag für eine nachhaltige Zukunft gewährleisten. Besonders nachhaltig lässt sich Holz als Material für Primärkonstruktionen in Symbiose mit anderen nachhaltigen Baumaterialien, wie Lehm und Stroh, einsetzen.

Mit System

Sein volles Potenzial entfalten nachhaltige Rohstoffe, wenn sie auch nachhaltig verbaut werden. Dazu sollten Grundrisse so gestaltet werden, dass eine spätere Umnutzung über Jahrhunderte hinweg möglich bleibt. Darüber hinaus soll die Rückführung in ein Kreislaufsystem ermöglicht werden. Bereits über Jahrhunderte bewährt haben sich beispielsweise die chinesischen Dou-Gong Verbindungen, die nicht nur sehr starken Erdbeben standhalten können, sondern zudem ohne jegliche Verbindungsmittel auskommen und jederzeit ab- und woanders wieder aufgebaut werden können (20).

Handlungsempfehlungen

- Vorwiegender Einsatz naturbelassener Oberflächen in Innenräumen: Ermöglichen das Ansiedeln eines gesundheitsförderlichen Mikrobioms.
- Suffizienter Einsatz des Hochleistungsmaterials Holz in Primärkonstruktionen: Dies erlaubt, in Verbindung mit Rohstoffen wie Lehm und Stroh für Flächenbauelemente, die schonende Nutzung der Naturressource Wald.
- Auslegen der Grundrisse auf multifunktionale und adaptierbare Nutzung, auch über Jahrhunderte hinweg.
- Verwendung rückbaubarer Verbindungen, die den Einsatz derselben Materialien in mehreren Lebenszyklen ermöglichen.

Quellenverweise

1. **Austria, proHolz.** 10 Fakten zum Wald in Österreich. [Online] 2019. [Zitat vom: 08.. September 2021.] <https://www.holzistgenial.at/blog/10-fakten-zum-wald-in-oesterreich/>.
2. **WWF.** Erster unabhängiger Waldbericht für Österreich 2020. [Online] 2020. [Zitat vom: 08.. September 2021.] https://www.wwf.at/wp-content/cms_documents/2020-wwf_waldbericht_final.pdf.
3. **Prem, J.** Holzeinschlag 2020. [Online] 2021. [Zitat vom: 09.. September 2021.] <https://ooe.lko.at/holzeinschlag-2020+2500+3408023>.
4. [Online] https://europa.eu/new-european-bauhaus/about/about-initiative_en.
5. [Online] <https://www.wien.gv.at/presse/2021/07/13/ludwig-gaal-wien-startet-mit-dem-1-wiener-wohnbaumprogramm-die-zukunft-des-wohnens-im-holzbau>.
6. [Online] https://www.lignum.ch/auf_einen_klick/news/lignum_journal_holz_news_schweiz/news_detail/brettsperrholz-elemente-aus-buche-statt-aus-nadelholz/.
7. [Online] https://www.holzkurier.com/holzbau/2016/10/_forschungsmoduleausbuchen-brettsperrholz100swissmade.html.
8. [Online] <https://fagussuisse.ch/laubholz/esche-und-andere-laubhoelzer/>.
9. [Online] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_10_29_texte_192_2020_potenziale_von_bauen_mit_holz_aktualisiert.pdf.
10. [Online] https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:9126f4c2-b689-45c1-b806-b207295ec425/Aktuelles%20Thema%20Verwendung%20von%20Holzabf%C3%A4llen_final.pdf.
11. [Online] <https://www.hasslacher.com/x-fix-c>.
12. [Online] <https://www.holzius.com/de/kontakt/systemhandbuch-pruefberichte/>.
13. [Online] <https://www.metsawood.com/global/news-media/articles/Pages/Urban-building-with-mass-timber.aspx>.
14. [Online] <https://www.holzbauaustria.at/architektur/2019/12/innerstaedtische-aufstockung-in-holz.html> .
15. **Turecek, C.** Barrieren für den mehrgeschossigen Holzwohnbau im urbanen Raum aus Sicht der Holzforschungs- und Interessensvertretung, Bauträgerfirmen, Architekturbüros und der ausführenden Betriebe. [Online] 2020. https://www.arching.at/fileadmin/user_upload/redakteure/Forschungspreis/2020/Turecek_Cornelia_Masterarbeit.pdf.
16. **Gilbert, M.** Barrieren für den mehrgeschossigen Holzwohnbau im urbanen Raum aus Sicht der Holzforschungs- und Interessensvertretung, Bauträgerfirmen, Architekturbüros und der ausführenden Betriebe. [Online] 2018. <http://www.proholz.at/bauholz/2018-2/modul1/chancen-und-potenziale-von-mehrgeschossigem-holzbau-in-wien/>.

17. Haselsteiner, E. et al. Low Tech–High Effect! Eine Übersicht über nachhaltige Low Tech Gebäude. *Nachhaltig Wirtschaften*. 192, 2017.
18. *Weniger Technik – mehr Gesundheit. Die Natur macht's! Lowtech im Gebäudebereich*. Klinge, A. Berlin : TU Berlin, 2019. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2020/band-21-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
19. *Gesundheitliche Aspekte von Gebäudetechnik und Architektur*. Hugentobler, W. Berlin : TU Berlin, 2019. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2020/band-21-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
20. Hernandez, M. The Dougong: A nailless Chinese construction method. [Online] 11. 06 2018. https://multimedia.scmp.com/culture/article/forbidden-city/architecture/chapter_02.html.

Für den Inhalt verantwortlich – JEZ Team 01:

Philipp BLEIZIFFER (TU Wien, Architektur), Raphaela HELLMAYR (BOKU, Holztechnologie), Jeanine JAEGERSBERGER (BOKU, Forstwissenschaften), Jelena JANKOVIC (TU Graz, Bauingenieurwesen), Theresa KREXNER (BOKU, Landtechnik), Christian MALECKI (BOKU, Holztechnologie), Magdalena SENONER (BOKU, Holztechnologie), Lukas SOMMERAUER (FH Kuchl, Holztechnologie), Cornelia TURECEK (BOKU, Landschaftsplanung), Bernhard UNGERER (BOKU, Holztechnologie)

Begleitung:

Univ.-Prof. i.R. Dr. Dr. h. c. Alfred Teischinger, BOKU