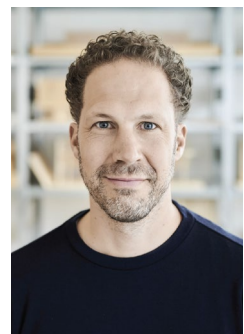


Holzbaukultur – Herausforderungen in Ausbildung und Entwurfspraxis

Univ.-Prof. Stephan Birk
Lehrstuhl für Architektur und Holzbau
Technischen Universität München (TUM)
Teil der Forschungsgruppe TUM.wood;
Gründungspartner von
Birk Heilmeyer und Frenzel Architekten
Stuttgart, Deutschland



Holzbaukultur – Herausforderungen in Ausbildung und Entwurfspraxis

Wenn wir es mit der Bewältigung der Klimakrise ernst meinen, müssen wir eine Bauwende herbeiführen. Dies bedeutet u.a., wo immer es möglich ist, sind energieaufwändig hergestellte Bauprodukte durch CO₂-neutrale oder -reduzierte Baustoffe zu substituieren. Bestandssanierungen, Aufstockungen, Erweiterungen und Neubauten sind so zu entwerfen und zu konstruieren, dass sie am Ende eines langen Lebenszyklus als Bauteillager genutzt werden können, die «die verlustfreie und werterhaltende, wiederholende Verwendung und Verwertung von Bauteilen, Materialien und Stoffen» erlauben [1].

Eine kreislaueffektive Bauwende erfordert einen besonderen Planungsprozess, sie wird zu einer neuen Tektonik, einer andersartigen Architektur und Baukultur führen – so lautet meine These.

Holz und Holzwerkstoffe sind hervorragend geeignet, eine wesentliche Rolle im Rahmen der kreislaueffektiven Bauwende zu spielen. Der Holzbau hat seit der Jahrtausendwende eine entscheidende Entwicklung vollzogen. Etablierte Konstruktionsweisen für unterschiedliche Anforderungen, neue Werkstoffe und Verbindungsmittel sowie digitale Fertigungsmethoden machen den Urbaustoff Holz zu einem modernen Werkstoff mit großem Zukunftspotential. Die Vorteile des nachwachsenden Rohstoffes sind hinlänglich bekannt. Das Potential, mineralische Baumaterialien zu ersetzen, ist für eine Vielzahl von Anwendungen vorhanden.

Es ist an der Zeit, eine (neue) Holzbaukultur zu etablieren.

Die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen hierfür sind gegeben. Besonders eine jüngere Generation fordert aktiv und lautstark eine Abkehr vom mineralischen, CO₂-intensiven Bauen. Auch in der Politik sind die Vorteile des Holzbaus (endlich) angekommen: Baden-Württemberg hat 2018 eine Holzbau-Offensive mit Fördermitteln in Millionenhöhe aufgelegt [2]; in Bayern wurde im Mai 2022 die Förderrichtlinie Holz (BayFHolz) eingeführt, «gefördert werden mit 500 Euro Zuschuss je Tonne gespeichertem CO₂ klimagerechter Wohnraum sowie Schulen, Kindergärten und andere Einrichtungen der sozialen Infrastruktur» [3]. Auch von der Bundesregierung in Deutschland darf diesbezüglich noch einiges erwartet werden, sie hat sich schließlich selbst den programmatischen Titel «Klimaregierung» gegeben.

Auf dem Weg zu einer zeitgemäßen Holzbaukultur in der Stadt sowie im ländlichen Raum sind eine Reihe an Herausforderungen zu beachten...

1. Wissen

Das Wissen um die Eigenschaften des Materials und den Stand der Technik beim Bauen mit Holz bildet die Grundlage für eine materialgerechte Gestaltung und Konstruktion. Noch nie war die Vielfalt an Holzbauprodukten und Konstruktionsweisen größer, noch nie war das Holzbauwissen verfügbarer als heute. Es existieren verschiedene Beratungs- und Weiterbildungsangebote, überarbeitet und anwendungsbezogene Normen sowie aktuelle Planungshilfen. Es muss gelingen, das verfügbare Wissen zu verbreiten:

- an den Hochschulen, in der Ausbildung angehender Architekt/innen und Bauingenieur/innen. Hierfür braucht es nicht nur entsprechende Lehrstühle, vielmehr muss das CO₂-reduzierte Bauen fächerübergreifendes Querschnittsthema werden.
- bei Entscheidungsträger/innen in den Ministerien, auf den Bau- und Planungsämtern sowie in der Wohnungswirtschaft.
- bei Planenden aller Fachdisziplinen.
- über den D-A-CH Raum hinaus in Regionen mit Holzvorkommen und starkem Bevölkerungswachstum, somit ansteigender Bautätigkeit.

2. Regionalität

Bis zum ausgehenden 19. Jahrhundert war Holz der vorherrschende Baustoff, ehe er nach und nach durch neue Materialien wie Gusseisen, Stahl und Stahlbeton ersetzt wurde. Der Grund für die weite Verbreitung war im Wortsinn naheliegend: lokale Verfügbarkeit und

kurze Transportwege haben das Holz zum Ur-Baustoff gemacht. Historisch haben sich in verschiedenen Regionen unterschiedliche Bauweisen mit Holz entwickelt, geprägt durch Klima, Kultur, Menge an verfügbarer Ressource und dem jeweiligen Stand der Technik. Den regionalen Bezug sowie den sichtbaren Ausdruck der Handwerkskunst dieser historischen Holzbauten empfinden wir heute als authentisch, identitätsstiftend und ortstypisch.

Diese Vorbilder zeigen grundsätzliche Prinzipien für eine nachhaltige Zukunft des Bauens auf: Mehr Regionalität durch den Einsatz lokal verfügbarer Ressourcen, dort wo es möglich und sinnfälliger ist. Dies führt zu einer Stärkung der regionalen Wertschöpfungsketten, zu kürzeren Materialwegen und weniger CO₂-Ausstoß durch den Transport.

3. Eignung

Holz ist ein vielfältiger, leistungsfähiger Baustoff, dennoch ist er nicht für alle Anwendungen geeignet. Hier und da benötigt er eine Materialpartnerschaft, um spezifischen Anforderungen gerecht werden zu können. Im Vorfeld einer jeden Planung sollte geprüft werden, ob die vorliegende Bauaufgabe für eine Umsetzung als Holz- oder Holzhybridbau geeignet ist. Aus den grundlegenden Parametern eines Projektes lassen sich frühzeitig viele Erkenntnisse gewinnen, aus denen das erforderliche Regelwerk abgeleitet werden kann. Die Einordnung in die jeweilige Gebäudeklasse sowie die geplante Nutzung definieren die wesentlichen Kriterien des Brand- und Schallschutzes. Grundstückszuschnitt, Baugrundbeschaffenheit, zu erwartende Lasten und Spannweiten, geforderte Stützenfreiheit in einzelnen Bereichen sind wesentliche Anforderungen, die Aufschluss über die Sinnfälligkeit einer Umsetzung in Holz geben.

4. Kreislauffektivität

Ein wichtiges Ziel der Bauwende ist es, verstärkt in Kreisläufen zu denken. Kreislauffähigkeit kann sich auf der Ebene des Gebäudes, des Bauteils (Bsp. Außenwand), des Bauelements (Bsp. Konstruktionsschicht in der Außenwand), der Komponente (Bsp. Holzwerkstoffplatte) und auf der Ebene des Materials abspielen. Der Holzbau hat grundsätzlich das Potential auf allen Ebenen kreislauffähig zu sein. [4]

Wirkungsvolle Maßnahmen, die ein Wirtschaften in Kreisläufen fördern sind u.a.:

- Langlebigkeit und Effizienz der (Holz)Konstruktion
- Nutzungsflexible Geschossebenen und -höhen, die verschiedene Ausbaustufen und -arten ermöglichen
- Elementierung und Standardisierung von Bauteilen
- Reversibilität von Anschlüssen für den Um- und Rückbau
- Digitale Zwillinge sowie Gebäude- und Bauteilpässe
- Kreislaufgerechte Planungsbedingungen

5. Vereinfachung und Standardisierung

«Bauen wird immer komplexer. Dies überfordert Planer/ innen und Baufirmen aber vor allem auch die späteren Nutzer/ innen» [5]. Es müssen sinnvolle Konzepte zur Vereinfachung von Wand- und Deckenaufbauten, für Anschlüsse und Verbindungen entwickelt werden. Bestehende Komfort-Standards sind zu hinterfragen, das gilt vor allem für die Gebäudetechnik hinsichtlich der Errichtung, dem Betrieb, der Wartung und dem Rückbau. Was für das Bauen im Allgemeinen gilt, trifft besonders auf den modernen Holzbau zu. Planung und Umsetzung sind aufwendig und erfordern – aufgrund der Materialbesonderheiten und Diversität der Lösungen im Detail – spezifisches Fachwissen (siehe Punkt 1). Statt individuellen, projektspezifischen Einzellösungen müssen wir zu einer größeren Standardisierung von Produkten, Anschlüssen, Bau- und Konstruktionselementen im Holzbau gelangen. Die Standardisierung bildet gemeinsam mit den Möglichkeiten der industriellen sowie digitalen Fertigungsmethoden die Grundlage für die Vorfertigung von flächigen oder räumhaltigen Elementen und fördert die Kreislauffektivität.

6. Architektur und Planungskultur

Gute Architektur ist ein Schlüssel zu mehr Nachhaltigkeit im Bauwesen. Gebaute Umwelt bleibt dann lange erhalten und ist dadurch klima- und ressourcenschonend, wenn die Bau-substanz hohe architektonische und konstruktive Qualität aufweist sowie flexible Nutzungsanpassungen zulässt. Eine Umsetzung kann mit der Durchführung geeigneter Verfahren zur Auswahl des Planungsteams und der weiteren Projektbeteiligten gelingen. (Holz)Baukultur ist ohne Architektur und Planungskultur nicht denkbar.

Im Holzbau sind Entwerfen und Konstruieren voneinander untrennbar. Für eine erfolgreiche, holzbaugerechte Planung braucht es von Projektbeginn an, ein interdisziplinäres Planungsteam sowie einen integralen Planungsprozess, der eine frühzeitige, ganzheitliche Betrachtung aller relevanten Aspekte bis zum Rückbau sicherstellt, einschließlich fertigungstechnischer Besonderheiten. Die frühe Hinzunahme von ausführenden Firmen mit spezifischer Holzfachkompetenz – wenn vergaberechtlich möglich – ist sinnvoll und verkürzt den Zeitraum von der Planung bis zur Fertigstellung. Vorgehensweise und Vorteile wurden im Rahmen des Forschungsprojektes «leanWOOD – Optimierte Planungsprozesse für Gebäude in vorgefertigter Holzbauweise» an der Technischen Universität München aufgezeigt. [6]

7. Wirtschaftlichkeit

Das Wirtschaftlichste ist nicht zwangsläufig das Billigste. Die vielleicht größte Herausforderung stellt die dringend erforderliche Abkehr von der rein auf die Erstellungskosten ausgerichteten Definition von «Wirtschaftlichkeit» dar, hin zu einer Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Bauteilen und Gebäuden. Wirtschaftlichkeit ist über die Emissions- und Ressourceneffizienz sowie die Kreislauffähigkeit zu definieren. Dies muss für den Gebäudesektor die Grundlage werden und durch Anreize für das Neu-, Um- sowie Weiterbauen sichergestellt werden.

8. Forschung und Entwicklung

Forschung nimmt hinsichtlich der weiteren Reduzierung von bestehenden Hindernissen, bzw. für die Entwicklung des Bauens mit Holz und Holzwerkstoffen eine zentrale Rolle ein. Ohne die Forschung an den Hochschulen, ohne die Innovationen in den mittelständischen Holzbaubetrieben wäre der Holzbau nicht, wo er aktuell (wieder) steht.

Ergebnisse aus Forschungsarbeiten, Erkenntnisse aus Leuchtturmprojekten müssen schnelle Verbreitung und Anwendung finden, sie können der Motor für eine Weiterentwicklung der (Holz)Architektur sein. Das gelingt, wenn die Forschungs- und Innovationsförderung im Holzbau signifikant ausgebaut wird und die Offenheit für Neues und Experimentelles steigt. In der Pflicht hierfür stehen alle gleichermaßen: Politik, Wirtschaft, Firmen, Forscher/ innen, (öffentliche) Auftraggebende und Planende.

Diese Herausforderungen müssen wir angehen. Denn, wo es die Projektanforderungen zulassen, bedeutet die Umsetzung einer Baumaßnahme in Holz nicht nur aktiven Klimaschutz. Holzarchitektur hat das Potential, über die Ressourceneffizienz und Gewährleistung von Funktionalität hinaus, Identität zu stiften. Das ist (Holz)Baukultur.

9. Literatur

- [1] Heisel, F; Hebel D (2021) Einführung. In: Heisel, F; Hebel D [Hrsg.] Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen – Die Stadt als Rohstofflager. Fraunhofer IRB Verlag, 2021, S. 9-15
- [2] Holzbau-Offensive Baden-Württemberg. <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/wald-und-naturerlebnis/holzbau-offensive/> [abgerufen am 26. Oktober 2022]
- [3] Richtlinie zur Förderung von langfristig gebundenem Kohlenstoff in Gebäuden in Holzbauweise in Bayern (Bayerische Förderrichtlinie Holz – BayFHolz), 13. Mai 2022. [https://www.gesetze-bayern.de/\(X\(1\)S\(4qjntbujc40kp3c5qigvhv2u\)\)/Content/Document/BayVV_2330_B_13044](https://www.gesetze-bayern.de/(X(1)S(4qjntbujc40kp3c5qigvhv2u))/Content/Document/BayVV_2330_B_13044) [abgerufen am 26. Oktober 2022]
- [4] Graf, J; Birk S et al. (2022) Wandelbarer Holzhybrid für differenzierte Ausbaustufen. FNR Forschungsprojekt. https://www.researchgate.net/publication/364737458_Wandelbarer_Holzhybrid_fur_differenzierte_Ausbaustufen [abgerufen am 26. Oktober 2022]
- [5] Nagler, F et al. (2021) Einführung. In: Einfach Bauen – Ein Leitfaden. <https://www.einfach-bauen.net/wp-content/uploads/2021/07/Leitfaden-Einfach-Bauen.pdf> [abgerufen am 26. Oktober 2022]
- [6] Kaufmann, H; Huß, W et al. (2017) leanWOOD. Final Report. <https://www.arc.ed.tum.de/holz/forschung/leanwood-1/final-report/> [abgerufen am 26. Oktober 2022]