



Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

Planungsprozesse und BIM

Serielles Bauen beschreibt die industrielle Vorfertigung von Bauteilen und raumhaltigen Modulen, um Bau- und Montageprozesse zu beschleunigen, Kosten zu senken und Qualität zu sichern. Dabei geht es nicht um die Herstellung identischer Gebäude, sondern um die Anwendung standardisierter Prozesse, die vielfältige architektonische Lösungen ermöglichen. Zentral ist dabei ein spezifisches Planungsverständnis, das die besonderen Anforderungen dieser Bauweise frühzeitig berücksichtigt.

Der zeitgenössische Holzbau ist Vorreiter für die Herstellung vorgefertigter Bauteile für verschiedene Bauaufgaben, die maschinell in der Werkstatt gefertigt werden. Diese industrielle Fertigung vereint Präzision, Effizienz und individuelle Gestaltungsfreiheit. Für diese Art des seriellen Bauens sind eine durchgängige Planung sowie eine enge, auf die Produktionsabläufe abgestimmte Kooperation Voraussetzung für einen störungsfreien Prozess. Der folgende Abschnitt beschreibt einen prozessgerechten Planungsablauf, bei dem die systemimmanenten Anforderungen der Bauweise und die Möglichkeiten digitaler Planungs- und Produktionsmethoden von Anfang an berücksichtigt werden.

Die Holzbauindustrie beschäftigt sich bereits seit den späten 1980er-Jahren mit digitalen Produktionsprozessen, als die ersten automatisierten Abbundmaschinen die Fertigung von Holzbauteilen grundlegend veränderten. In der Arbeitsvorbereitung entstehen CAD/CAM-Modelle meist neu auf Grundlage der Planunterlagen von Architekten und Ingenieuren.

„Ein Blick in die Werkstatt eines modernen Holzbauunternehmens lässt die Unterschiede zum konventionellen Bauen sofort klar werden: Die Produktion ganzer Bauteile, wie Wand und Decke, erfolgt nicht mehr auf der Baustelle, sondern mit Hilfe digitaler Verfahrenstechniken und Anlagen als vollständig vorgefertigte Elemente im Unternehmen des Holzbauers. Dadurch ergeben sich komplett andere Anforderungen an die Prozesse mit Berücksichtigung der Fertigung der Bauelemente, deren Transportlogistik, die Montage und das Fügen der Bauteile vor Ort.“¹

Vorfertigung planen bedeutet, die Komplexität der Bauaufgabe durch klare Strukturen und nachvollziehbare Abläufe zu beherrschen. Im Entwurf müssen bereits Festlegungen getroffen werden, die bei einer konventionellen Bauweise erst in späteren Phasen erforderlich wären. Die Vorfertigung erfordert daher ein grundsätzliches Umdenken in der gesamten Planungskultur, da viele für den Bauablauf relevanten Weichen zu einem sehr frühen Zeitpunkt gestellt werden. Hier zeigt sich die Nähe zur seriellen Bauweise, die diese prozessorientierte Logik aufgreift und in standardisierte Abläufe überführt.

Die serielle Bauweise stellt zudem besondere Anforderungen an die integrale Zusammenarbeit aller Beteiligten. Architekten, Tragwerksplaner, Fachplaner und Ausführende müssen frühzeitig gemeinsam agieren, damit die Vorfertigung ihre Vorteile entfalten kann. Nur wenn die Schnittstellen sauber definiert und die Abhängigkeiten zwischen den Gewerken verstanden sind, lassen sich die Potenziale von Geschwindigkeit, Qualität und Kostensicherheit realisieren.

Damit ist der Rahmen gesetzt: Serielles Bauen steht für Industrialisierung, Vorfertigung, Wiederholbarkeit und Effizienz. Es bedeutet aber auch, dass baukulturelle Qualität und architektonische Vielfalt gewahrt bleiben, da serielle Systeme im Holzbau flexible Lösungen für unterschiedliche Entwurfsansätze zulassen. Der Holzbau nimmt in diesem Kontext eine besondere Rolle ein, da er aufgrund seines hohen Vorfertigungsgrades, seiner langen Tradition digitaler Produktionstechniken und seiner Nachhaltigkeit besonders geeignet ist, die Prinzipien des seriellen Bauens praktisch umzusetzen.

¹ F. Lattke, S. Schuster, M. Stieglmeier: Planungsmethoden für den Holzbau – Forschungsprojekt leanWOOD, in: Beratende Ingenieure – Das Fachmagazin für Planen und Bauen (Ausgabe 5-6/2018), S. 28-31

Vorfertigung und Planungsprozesse

Planen im Kontext serieller Bauweisen bedeutet, dass Entwurfs- und Ausführungsentscheidungen von Beginn an auf die industrielle Vorfertigung ausgerichtet werden. Standardisierte Abläufe und wiederholbare Prozesse prägen die gesamte Projektabwicklung und erfordern ein Planungsverständnis, das über herkömmliche Vorgehensweisen hinausgeht. Dies wird nachfolgend am Beispiel des Holzbaus thematisiert.

Planungslogik Holzbau

Die Logik der Vorfertigung prägt die Planung im seriellen Bauen von Grund auf. Ihre Berücksichtigung ist entscheidend, um einen produktionsgerechten Planungs- und Bauablauf sicherzustellen. Aus der Baupraxis ist bekannt, dass die meisten Fehler auf fehlende Planungsinformationen und mangelnde Koordination zwischen den Akteuren zurückzuführen sind. Werden Gebäude ohne ausreichendes Verständnis für die Besonderheiten des Holzbaus geplant, führt dies häufig zu Umplanungen, mangelhafter Ausführung und Verzögerungen.²

Das konventionelle, schrittweise und baubegleitende Planen von Rohbau, Fassade und Ausbau ist im Holzbau nicht umsetzbar. Die Vorfertigung verlagert wesentliche Entscheidungen in die frühe Entwurfsphase und erfordert klare Festlegungen von Beginn an. Nachträgliche Änderungen in späteren Phasen wirken sich unmittelbar auf Termine, Kosten und Qualität aus und sind daher kaum noch zu kompensieren.

Holzbaukompetenz im Planungsprozess

Die spezifische Holzbaukompetenz im Planungsprozess ist zentrale Voraussetzung für einen erfolgreichen Projektverlauf. Kompetenz ist hier unabhängig vom klassischen Rollenverständnis der Planer oder Firmen zu verstehen und lässt sich in drei Ebenen unterscheiden:

Allgemeine Kompetenz: Grundverständnis für Bauweisen, Abläufe und Randbedingungen des Holzbaus sowie ein Verständnis für Prinzipien der industriellen Vorfertigung und der daraus resultierenden veränderten Planungs- und Entscheidungsprozesse.

Besonders die Auftraggebenden müssen diese Voraussetzungen von Beginn an verstehen und mittragen, da sie durch Budget, Termin- und Qualitätsziele maßgeblich die Rahmenbedingungen für das serielle Bauen festlegen.

Fachliche Kompetenz: vertiefte Expertise in den einzelnen Disziplinen. Dazu gehören Materialwissen, Kenntnisse über Bauteilaufbauten, bauphysikalische Anforderungen sowie typische Fertigungs- und Montagebedingungen. Holzbauspezifische Expertise in Bereichen wie Tragwerksentwurf, technischer Gebäudeausrüstung oder Brandschutz ist ebenso erforderlich. Diese Kenntnisse müssen im Holzbau frühzeitig in die Planung eingebracht werden, da sich die Funktionen der einzelnen Bauteilschichten gegenseitig beeinflussen.

Prozessspezifische Kompetenz: Wissen um die besonderen Abfolgen und Schnittstellen im Planungs- und Bauprozess. Dazu gehört die Fähigkeit, Planungsentscheidungen in Bezug auf Vorfertigung, Logistik und Montage richtig einzuordnen und ihre Konsequenzen verlässlich abzuschätzen. Dies betrifft etwa Entscheidungen über Elementgrößen, Anschlussdetails oder Transportbedingungen, die frühzeitig mitgedacht werden müssen.



Bild 1: Entscheidungen – z. B. über Elementgrößen oder Transportbedingungen – müssen frühzeitig mitgedacht werden. (Quelle: Lattke)

Eine Möglichkeit, holzbauspezifisches Wissen in den Planungsprozess einzubinden, besteht darin, das ausführende Unternehmen frühzeitig zu beteiligen. Dadurch kann praktisches Wissen über Fertigung

² H. Kaufmann, W. Huß, S. Schuster, M. Stieglmeier, S. Geier, and F. Lattke: „leanWOOD – Optimierte Planungsprozesse für Gebäude in vorgefertigter Holzbauweise“, 2017, www.leanwood.eu

und Montage unmittelbar in den Entwurf einfließen – ein Vorteil, der Präzision, Effizienz und häufig auch Wirtschaftlichkeit des Gesamtprozesses steigern kann. Gleichzeitig ist diese Vorgehensweise nicht immer umsetzbar und keineswegs zwingend. Sie schafft Abhängigkeiten, erfordert klare vertragliche Regelungen und setzt eine kooperative Haltung aller Beteiligten voraus. Ob und in welchem Umfang das ausführende Unternehmen beteiligt wird, hängt von der Auftraggeberschaft, der Projektgröße, dem Vertragsmodell und den spezifischen Randbedingungen ab.

Herausfordernd und besonders wichtig bleiben die Schnittstellen zwischen Baukonstruktion, Brandschutz und technischer Gebäudeausrüstung. Ihre frühzeitige Identifikation und Abstimmung erfordert ein hohes Maß an fachlicher Kompetenz und entscheidet maßgeblich darüber, ob die Vorteile der Vorfertigung tatsächlich zur Geltung kommen.

Integrale Zusammenarbeit und Zuständigkeiten

Die erfolgreiche Umsetzung von Projekten im Holzbau mit hohem Vorfertigungsgrad erfordert einen durchgängigen, integralen Planungsprozess. Bereits in der frühen Projektphase ist die enge Zusammenarbeit von Architekten, Tragwerks- und Fachingenieuren entscheidend, um vollständige und abgestimmte Planunterlagen für Produktion und Bau zu erstellen. Nur durch abgestimmtes Handeln aller Beteiligten entstehen wirtschaftlich und technisch überzeugende Ergebnisse. Dies ist zugleich eine Grundvoraussetzung für serielle Bauweisen, da standardisierte Abläufe nur dann funktionieren, wenn sie mit projektspezifischen Anforderungen von Beginn an in Einklang gebracht werden.

Zielvereinbarungen: Anforderungen und Ziele sollten bereits in der Projektentwicklung so präzise wie möglich festgelegt werden. Budget, Terminrahmen, funktionale Anforderungen und architektonische Zielsetzungen bilden die Grundlage für den weiteren Planungsprozess. Klare und gemeinsam getragene Zielvereinbarungen vermeiden spätere Konflikte und schaffen Verbindlichkeit für alle Beteiligten.

Frühe Festlegung des Planungsteams: Die projektspezifische Qualifikation der Fachplanung muss früh bestimmt werden. Das Team ist rechtzeitig zusammenzustellen und zu beauftragen, damit das Spezialwissen der Fachplanenden von Beginn an in die Überlegungen einfließt. Besonders im Holzbau gilt: Je früher die unterschiedlichen Disziplinen inte-

griert werden, desto besser lassen sich Entwurfsentscheidungen, Fertigungslogik und Bauabläufe aufeinander abstimmen.

Planungsvorläufe und Planungszeit: Ressourcenplanung und angemessene Vorlaufzeiten sind unverzichtbar. Zu knappe Ansätze führen regelmäßig zu Qualitätsmängeln, Terminproblemen und Kostenüberschreitungen. Dem Zeitgewinn in der Bauphase steht daher meist ein verlängerter Planungsprozess gegenüber, der im Sinne der Gesamtqualität bewusst eingeplant werden muss. Eine realistische Einschätzung der notwendigen Planungszeit ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für Projekte mit hohem Vorfertigungsgrad.

Zuständigkeiten: Für einen integrativen digitalen Planungsprozess sind Verantwortlichkeiten sowie Standards zu Planinhalten, Schnittstellen und zum Detaillierungsgrad (Level of Detail/Development, LOD) verbindlich festzulegen. Architekten übernehmen dabei eine Schlüsselrolle als Koordinatoren und zentrale Ansprechpartner der Auftraggeberschaft. Diese Rolle geht über die reine Planungsarbeit hinaus und umfasst die Moderation zwischen den Disziplinen sowie die Sicherstellung einer kontinuierlichen Kommunikation.

Organisierte Abläufe: Planläufe und Änderungsmanagement müssen eindeutig geregelt sein. Korrekturen sollten innerhalb der jeweiligen Leistungsphasen erfolgen. Regelmäßige Ergebniskontrollen mit der Auftraggeberschaft schaffen Transparenz und stellen sicher, dass die definierten Planungsleistungen aller Beteiligten abgestimmt vorliegen. Dies fördert eine gemeinsame Verantwortungskultur und verhindert, dass Schnittstellen zu Konfliktpunkten werden.

Angemessene Planungszeit: Für vorgefertigte Bauweisen, insbesondere im Holzbau, ist eine Planungszeit erforderlich, die der Komplexität der Aufgabe gerecht wird. Dem längeren Planungszeitraum steht i. d. R. eine verkürzte Bauphase gegenüber. Kompetenz und Erfahrung im Holzbau sollten idealerweise nicht nur in den Disziplinen Architektur, Tragwerksplanung, Brandschutz und Bauphysik vorhanden sein, sondern auch bei der Planung der technischen Gebäudeausrüstung. Eine klare Schnittstellendefinition ist dabei besonders wichtig. Kritische Punkte an den Schnittstellen von Baukonstruktion, Brandschutz und technischer Gebäudeausrüstung müssen frühzeitig lokalisiert werden. Durch eine holzbaugerechte Planung können Konflikte durch fehlende Inhalte an der Schnittstelle zum ausführenden Unternehmen vermieden werden, die sonst zu Störungen im Projektablauf führen (Bild 2).

Bestelloptionen



Serielles Bauen

Systeme, Installationen und Effizienz im Wohnungsbau

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ service@forum-verlag.com

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

Jetzt bestellen