

6.2015

**MASSIVHOLZBAU**

Ganz in weiß

**KORROSIONSSCHUTZ**

Regelchaos um Zink und Edelstahl

**FACHBERATUNG HOLZBAU**

Geneigte Aufmerksamkeit

# BAUEN **MIT** HOLZ

FACHZEITSCHRIFT FÜR  
KONSTRUKTEURE UND  
ENTSCHEIDER

[WWW.BAUENMITHOLZ.DE](http://WWW.BAUENMITHOLZ.DE)



Mehr auf S. 65



»Die Architekten sprechen bei diesem Objekt auch gerne von einem Haus als großem Einbaumöbel.« Mehr ab Seite 20





Bild: TU München/Entwerfen und Holzbau

Nicht realitätsnah: Gemäß HOAI kommunizieren Planer und ausführendes Unternehmen erstmals in Leistungsphase 7 miteinander.

# Eine neue Planungskultur für den Holzbau

**Forschungsprojekt I** Die Montage vorgefertigter Holzbauelemente erfolgt schnell und unkompliziert – der dazu nötige Planungsprozess ist hingegen oft voller Umwege, Zeitverzögerungen und unnötiger Kostensprünge. Das internationale Forschungsprojekt *Lean Wood* unter Koordination der TU München möchte die Gründe dafür ermitteln und Vorschläge zur Optimierung des Planungsprozesses erarbeiten. **Wolfgang Huß und Frank Lattke**

Die Montage eines modernen, in hohem Maße vorgefertigten Holzbaus mitzuerleben ist für Handwerker, Planer und Laien gleichermaßen faszinierend: In kürzester Zeit entstehen Räume und ganze Gebäude, aus wenigen Elementen in einer wohlgedachten Abfolge präzise zusammengefügt. Dieser Schritt ist der Abschluss eines langen und komplexen Planungsprozesses mit vielen

Beteiligten – der in der Praxis oftmals sehr ineffizient abläuft.

## Alltagsprobleme in der Holzbauplanung

Die vielfältigen Konstruktionsarten sowie technische, bauphysikalische und baurechtliche Anforderungen des Holzbaus fordern von allen beteiligten Planern hohe Kompetenz und Einsatzbereitschaft. Die

fehlende Standardisierung erfordert ein ausgeprägtes Spezialwissen zum Thema Holzbau im Allgemeinen. Die firmenspezifischen Erfahrungen der Ausführung werden oft zu spät in die Planung integriert. Fehlendes Holzbau-Wissen der Fachplaner oder Architekten kostet zusätzliche Lernzeit und kompliziert die Abstimmung. Das führt zu aufwendigen Umplanungen, häufig unter hohem Zeit- und Kosten-

## KURZ GEFASST

### Das Projekt im Überblick

**Titel:**  
*Lean Wood* – Innovative lean processes and cooperation models for planning, production and maintenance of urban timber buildings

**Laufzeit:**  
2014 – 2017

**Koordination:**  
Technische Universität München  
Professur für Entwerfen und Holzbau  
Prof. Hermann Kaufmann  
Projektkoordination Wolfgang Huß

**Praxispartner Deutschland:**  
lattkearchitekten, Augsburg  
Gump & Maier GmbH, Binswangen

**Forschungspartner:**  
Hochschule Luzern  
Alvar Aalto University Helsinki  
VTT Technical Research Centre of Finland  
FCBA Institut Technologie Bordeaux

**Projektförderung auf europäischer Ebene:**  
WoodWisdom-Net

**Projektförderung auf nationaler Ebene:**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

**Projektträger auf nationaler Ebene:**  
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.



Bild: Frank Lattke

Gebaut wird in den Räumen des Holzbauers, vor Ort erfolgt lediglich die Montage.



Bild: Frank Lattke

Grundlegende Änderungen sind während der Montage eines Holzbaus nicht mehr möglich.

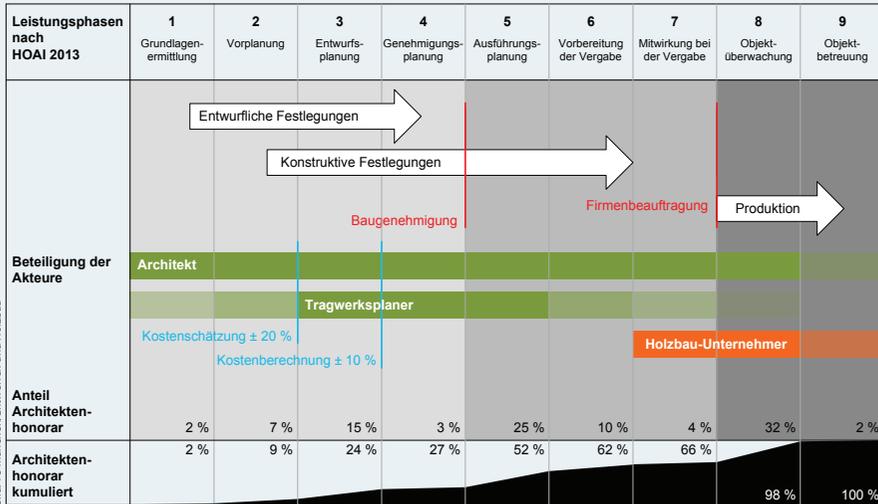
druck. Diese zusätzlichen Schritte addieren sich zu der umfangreichen Detailplanung, die bei einem qualitativ hochwertigen Holzbau ohnehin anfällt, und gefährden damit die für den Planer bei üblicher Honorierung begrenzte Wirtschaftlichkeit.

Planungsteams aus Architekt, Tragwerksplaner, Haustechnikplaner und ausführendem Unternehmen werden oft für

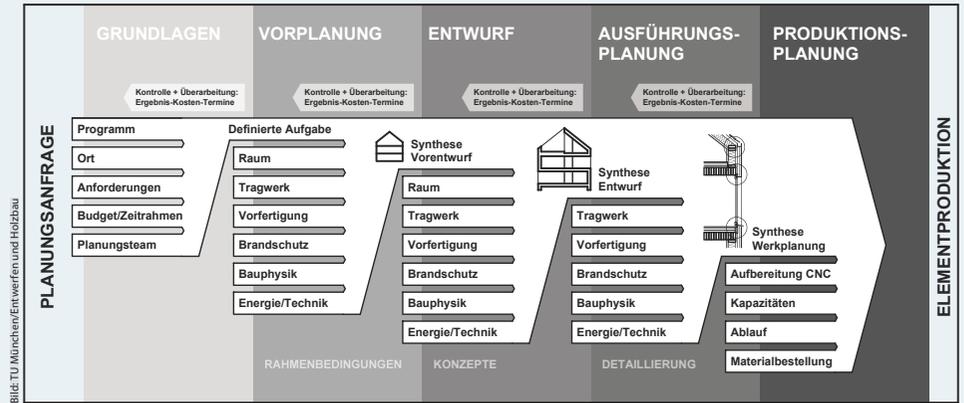
jedes Projekt neu zusammengewürfelt. Eine leistungsfähige Kommunikationsstruktur ist selten von Anfang an vorhanden und die Frage „wer macht wann was“ bleibt unbeantwortet. Planinhalte werden häufig mehrmals von den verschiedenen Beteiligten gezeichnet. Insbesondere bei komplexen Projekten ist das Änderungsmanagement extrem komplex und fehleranfällig, da klare Handlungsmuster fehlen.

## Öffentliche Vergabe und Honorarordnung als Hindernisse

Auch die Gesetzgebung und das öffentliche Vergaberecht enthalten Hindernisse für eine effiziente Holzprojektentwicklung. Ein Detail zeigt, wie wenig die Regularien bei öffentlichen Ausschreibungen vom Bauen mit vorgefertigten Elementen ausgehen: Von den Vergabestellen ist für jedes Projekt eine explizite Bewilligung



Planungsprozess in Deutschland: Einbindung der Beteiligten nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) 2013



So könnte es aussehen: Planungsprozess, der den Ansprüchen des Holzbaus Rechnung trägt.

einzuholen, damit beispielsweise Fenster in einem Wandelement vorgefertigt montiert werden können, also das Gewerk Fenster vom Holzbauunternehmer mit angebotener wird.

Ein grundlegendes Problem ist das Prozedere bei Projekten der öffentlichen Hand: Als Grundlage für die Vergabe wird vom Planer eine lücken- und fehlerlose Werkplanung und Ausschreibung erwartet. Diese Anforderung ist ohne die Beteiligung eines Holzbauspezialisten, sei es das ausführende Unternehmen oder ein Holzbauingenieur nach Schweizer Vorbild, jedoch kaum realistisch umsetzbar.

Findet diese Beratung nicht oder nur unzureichend statt, kommt es fast zwingend zu kritischen Planungsänderungen zu einem späten Zeitpunkt im Projekt. Diese haben weitreichende Konsequenzen für Kosten und Termine und bringen auch erfahrene Holzbauarchitekten in die Defensive: Schließlich haben diese zum Zeitpunkt des nach der „Honorarordnung für Architekten und Ingenieure“ (HOAI) vorgesehenen Erstkontakts mit dem ausführenden Unternehmen in Leistungsphase 7 bereits über 60 Prozent ihrer Gesamtleis-

tung erbracht (vgl. Abbildung „Planungsprozess in Deutschland“). Dabei sind die vorherigen Entwurfsphasen nach einhelliger Expertenmeinung in der HOAI noch zu wenig gewichtet, um der Sensibilität des Holzbaus mit einer präzisen, gründlichen und vorausschauenden Planung gerecht zu werden. In Anbetracht der genannten Schwierigkeiten und Anforderungen im und an den Planungsprozess koordiniert daher die TU München seit Kurzem ein dreijähriges Forschungsprojekt namens *Lean Wood*, um den Planungsprozess effizienter zu gestalten.

**Lean Wood – Was ist das?**

*Lean Manufacturing* ist eine Organisationsmethode zur Steigerung der Produktionseffizienz, zur Abfallreduktion, Vermeidung von Fertigungsausfällen und zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit. Seit den 1980er bzw. 1990er Jahren wurden diese Methoden Bestandteil der Wertschöpfungskette vieler Industriebereiche vom Entwurf über die Produktion bis zum Service. Der Begriff *lean* zielt dabei auf die schlanke Abwicklung von Prozessen und die effiziente wie effektive Koordination

von Akteuren ab. Das Hauptziel des internationalen Forschungsprojekts ist die Entwicklung neuer Organisations- und Prozessmodelle für den vorgefertigten Holzbau. Dies stellt das entscheidende Potenzial für Produktivitätssteigerungen im modernen Holzbau dar.

*Lean Wood* entwickelt eine holzbaugerechte Planungskultur an der Schnittstelle von Entwurf und Produktionsplanung vor dem Hintergrund der steigenden Komplexität moderner Gebäude. Ziel ist die Überlagerung der Produktionsplanung mit der Werkplanung der Architekten und Ingenieure.

**Ziele und Methoden**

Einen Schwerpunkt im Projekt bildet die Analyse und Optimierung des Planungsprozesses: Im Projekt werden die Planungsabläufe detailliert untersucht und dargestellt. Dazu dienen die gesammelten Erfahrungen der beteiligten hochkarätigen Forschungs- und Praxispartner genauso wie 20–30 Demonstrationsprojekte aus den beteiligten vier Ländern (Deutschland, Schweiz, Frankreich und Finnland). Anhand von Idealszenarien werden Abweichungen

der realen Prozesse analysiert und dargestellt. In Kombination mit Interviews mit den Beteiligten werden die Stärken und Schwächen im Prozessverlauf sichtbar und bewertbar.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt in der Untersuchung geeigneter Kooperationsmodelle für den Holzbau. Das Kernthema ist dabei die Integration des Holzbauwissens in die frühe Projektphase als Grundvoraussetzung für eine effektive Holzbauplanung. Für diese Aufgabenstellung gibt es nicht eine richtige Lösung, vielmehr ist diese von verschiedenen Faktoren abhängig: Status des Auftraggebers (öffentlich/privat), Komplexität des Vorhabens, Erfahrung und Kompetenz der verschiedenen Beteiligten, Zielvorstellungen des Bauherrn in Hinsicht auf Qualität, Termine und Kosten.

Grundsätzlich ist die frühzeitige Bildung eines Planungsteams mit Beteiligung von ausführenden Unternehmen eine erfolgversprechende Organisationsform. Der Holzbau-Input kann damit zum optimalen Zeitpunkt erfolgen und Umwege in der Planung sind weitgehend vermeidbar. Die Kosten und Termine können viel früher und verbindlicher als bei konventionellen

Vergabemodellen festgelegt werden. Die Planungsphase kann durch die integrierte Abwicklung von Ausschreibung und Vergabe und den Entfall von Umplanungen beschleunigt werden.

Aus Sicht des Bauherrn sind klare Regelungen und Absprachen hinsichtlich des Wettbewerbs, der Beauftragungsgrundlage, der Budgettransparenz und damit des Ausschlusses von Nachträgen erforderlich.

Bei öffentlichen Bauvorhaben beschränken sich die Möglichkeiten derzeit auf eine Auswahl geeigneter Anbieter durch Präqualifikation und im besten Fall die Beauftragung eines Holzbauunternehmers als Berater in der Planungsphase. Unter gewissen Umständen kann sich dieser im Anschluss trotz seines Wissensvorsprungs an der Ausschreibung beteiligen.

**Ausblick – Zu erwartende Ergebnisse**

Der unternehmerische Wettbewerb als Methode der Preisfindung wird weiterhin Bestand haben. Das Holzbauwissen soll jedoch Bestandteil der frühen Planung werden. Um diesen Gordischen Knoten aufzulösen, müssen die gesetzlichen Regularien hinterfragt, Lösungen entwickelt und

mit diesen muss an die entscheidenden Gremien herantreten werden.

Die Resultate des Projekts sind für die Verwendung in der Praxis vorgesehen. Die Ergebnisse werden, soweit sinnvoll möglich, auf eine allgemeine Aussage vereinfacht und in klaren Empfehlungen für die Holzbauplanung kommuniziert.

*Lean Wood* wird auch über den Tellerand des Bauwesens hinausschauen und von der Untersuchung und Analyse der Arbeitsmethoden anderer industriell hochentwickelter Sektoren (zum Beispiel Schiffbau, Automobilbau ...) profitieren. Letzten Endes stellt das Projekt auch die Frage, in welche Richtungen sich der Holzbau entwickelt, um die Ressourcen von Arbeitszeit und Material optimiert einzusetzen.

**Autoren**  
Dipl.-Ing. Architekt Wolfgang Huß ist wissenschaftlicher Mitarbeiter von Univ. Prof. DI Hermann Kaufmann an der Fakultät für Architektur der Technischen Universität München. Dipl.-Ing. Architekt BDA Frank Latke ist Inhaber von lattkearchitekten in Augsburg und Partner in *Lean Wood*.