

Alles im Fluss

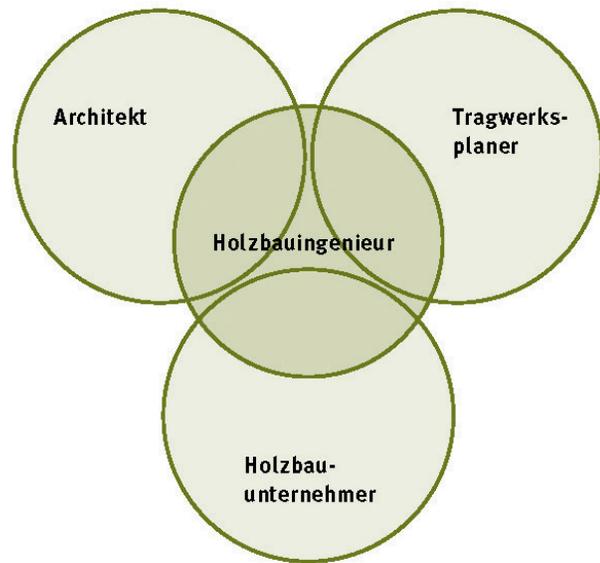
Hinweise zu einer durchgängigen Holzbauplanung

Der moderne Holzbau ist gefragt. Mehrgeschossiger Wohnungs- und Gewerbebau, weitgespannte Tragwerke, Hochhäuser – alles ist möglich. Die Praxis zeigt aber auch, dass sich die richtige Vergabe von Holzbauaufträgen und die Planungsabläufe der Projekte zunehmend zum Flaschenhals entwickeln.

Autoren:

Sandra Schuster und
Manfred Stieglmeier, TU München;
Frank Lattke,
Lattke Architekten, Augsburg

Die Wahl geeigneter Partner unter Berücksichtigung der Anforderungen der Vergaberichtlinien steht dabei am Projektstart im Fokus. Für öffentliche Bauherren und kommunale Wohnbauunternehmen ist die Vergabe von Bau- und Planungsleistungen für Holzbau eine große Herausforderung. Die traditionelle Trennung von Planen und Bauen erlaubt es auf den ersten Blick nicht, die Kompetenz in Form von Unterstützung eines Holzbauunternehmens in den Planungsprozess einzubinden. Architekten und Planer, die vorgefertigtes Bau-



Anteile Leistung Holzbauingenieur mit Leistungsanteil

Infokasten

Aus der Forschung für die Praxis: leanWOOD

Erklärtes Ziel des Forschungsprojekts leanWOOD ist die Entwicklung von neuen Organisations- und Prozessmodellen für den vorgefertigten Holzbau vor dem Hintergrund innovativer Planungsprozesse und Kooperationsmodelle. »lean« zielt dabei auf die »schlanke« Abwicklung von Prozessen und die effiziente wie effektive Koordination der Akteure.

Aufbauend auf den geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen werden Lösungsvorschläge ausgearbeitet, wie sich das Leistungsbild der Planer aufgrund der erhöhten Anforderungen der Vorfertigung im Rahmen der gültigen nationalen Honorar- und Vergabeordnung anpassen lässt. Des Weiteren werden innovative Vergabe- und Kooperationsmodelle entwickelt und die Schnittstellen und Verantwortlichkeiten zwischen den am Planungsprozess beteiligten Fachleuten geklärt.

leanWOOD ist ein internationales Forschungsprojekt mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) unter Projekträgerschaft der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR). Ein Team von wissenschaftlichen Mitarbeitern um Sandra Schuster und Manfred Stieglmeier von der Technischen Universität München an der Professur für Entwerfen und Holzbau von Prof. Hermann Kaufmann beschäftigte sich mit der Unterstützung von Prof. Stefan Winter sowie den Praxispartnern lattke-architekten und Gump + Maier Holzbau von 2014–2017 um die Optimierung von Planungsprozessen im Holzbau.

leanWOOD Broschüre

Die Broschüre leanWOOD – Optimierte Planungsprozesse für Gebäude in vorgefertigter Holzbauphase ist erhältlich unter www.leanwood.eu oder <https://mediatum.ub.tum.de/1537682>

en mit Holz praktizieren, sind gefordert, sich mit den Bauweisen und den Prozessabläufen der Vorfertigung auseinanderzusetzen. Der moderne Holzbau erfordert ein breites Verständnis für die Logik der Fertigung von Bauelementen, deren Transportlogistik und Montage.

Höchste Zeit also, sich der Optimierung der Prozesse im Vorfeld der Baustelle anzunehmen und Lösungen zu finden, die die Kooperation und die Abläufe der beteiligten Akteure verbessern.

Holzbaugerechter Planungsprozess

Die Planung vorgefertigter Bauweisen erfordert eine neue Herangehensweise, denn idealerweise wird der Holzbau von Anfang produktionsgerecht geplant. Die Vorfertigung erfordert Entscheidungen und eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Bauprozess früh in der Planung. Die Elementierung und Montageabläufe müssen bedacht werden und haben Auswirkungen auf die Gestaltung, Konstruktion und Materialauswahl. Änderungen zu einem späten Zeitpunkt wirken sich nachteilig auf

Abb. 1: Holzbaukompetenz in Planungsabläufen. Die zentrale Rolle des Holzbauingenieurs an den Schnittstellen zwischen Entwurf, Planung und Bau ist der Schlüssel für die Umsetzung von Holzbauprojekten mit hohem Maß an Vorfertigung.

Bildquelle: TU München, Professur Entwerfen und Holzbau.

Termine, Qualität und Kosten aus. Korrekturen auf der Baustelle sind nahezu ausgeschlossen.

In der Planung der Bauteile sind Brandschutz-, Schallschutz-, Feuchte- und Wärmeschutzanforderungen in Rohbau und Ausbau zu berücksichtigen. Es ist unabdingbar, die Qualität aller Schichten aufeinander abzustimmen. Das konventionelle, schrittweise und baubegleitende Planen von Rohbau, Fassade und Ausbau funktio-

Anzeige

S+S Datentechnik für den Holzbau GmbH
3D Holzbausoftware

www.s-s.com | 02287/969556

nier im Holzbau nicht. Die Wahl der Bauteilaufbauten hat großen Einfluss auf die Ausbildung der Detailanschlüsse. Die Bewältigung dieser Komplexität ist nur durch ein kompetentes Planungsteam zu gewährleisten.

Im deutschsprachigen Raum hat sich eine Planungskultur der Trennung von Planung und Ausführung etabliert, um eine von wirtschaftlichen Interessen unabhängige Planung zu garantieren. Ein Planungsteam aus jeweils einzeln beauftragten Architekten und Fachplanern erstellt üblicherweise in aufeinander aufbauenden Phasen (Vorentwurf, Entwurf und Ausführungsplanung) eine sich stetig konkretisierende und bis ins Detail definierte umsetzbare Objektplanung. Die Aufgabe der Firmen beschränkt sich darauf, diese Vorgaben in ihrer Werkstatt und Montageplanung umzusetzen und die Arbeiten auszuführen.

In der Praxis löst diese Teilung Konflikte aus, wenn die erforderliche Holzbaukompetenz nicht ausreichend in die Planung integriert ist. Häufig kommt es dann zu einer »Re-Design«-Phase (Abb. 3):

Nach erfolgter Vergabe ist die Umplanung durch den Holzbauunternehmer nötig, der die Planung an seine Erfordernisse und Firmenspezifika anpasst. In der Folge entsteht ein unnötiger Zeit- und Kostendruck für das Projekt.

Holzbaukompetenz frühzeitig in die Planung einbeziehen

Wie lässt sich dieser Umstand lösen? Zur Integration der Holzbaukompetenz in den Planungsprozess mit der Trennung von Planen und Ausführen bieten sich zwei Strategien an (Abb. 4).

Im ersten Fall verfügt das Planungsteam über die erforderliche Kompetenz. Dies kann durch die Mitarbeit eines unabhängigen Fachmanns, beispielsweise einem Holzbauingenieur erfolgen. In der Schweiz hat sich das Berufsbild seit Jahren etabliert. Der

Leistungsanteil des Holzbauingenieurs differiert je nach Holzbaukompetenz der weiteren an der Planung Beteiligten.

- Er übernimmt in der Regel die Tragwerksplanung und die Ausschreibung der Holzbau-Konstruktion.
- Er wirkt in der Detaillierung mit und ist häufig auch ausgebildet, Brandschutz und Bauphysik zu bearbeiten.
- Er ist ggf. auch erfahren darin, die Werkstatt- und Montageplanung für das ausführende Unternehmen zu erstellen.

Auf diese Weise kann die Kompetenzlücke zwischen der Planung und Ausführung unabhängig vom bauenden Unternehmen geschlossen werden.

Diese Beratungsleistung kann auch von einem Holzbauunternehmer erbracht werden. Die Leistung ist diesem zu honorieren und wird dann allen Bietern in der Angebotsphase zur Verfügung gestellt. Diese Transparenz erlaubt die Teilnahme des beratenden Unternehmens am Bieterverfahren.

Im zweiten Fall kommt die Holzbaukompetenz durch eine frühere Vergabe der Bauleistung in den Planungsprozess. Öffentliche Auftraggeber unterliegen den Regeln der Vergabeordnung, während priva-



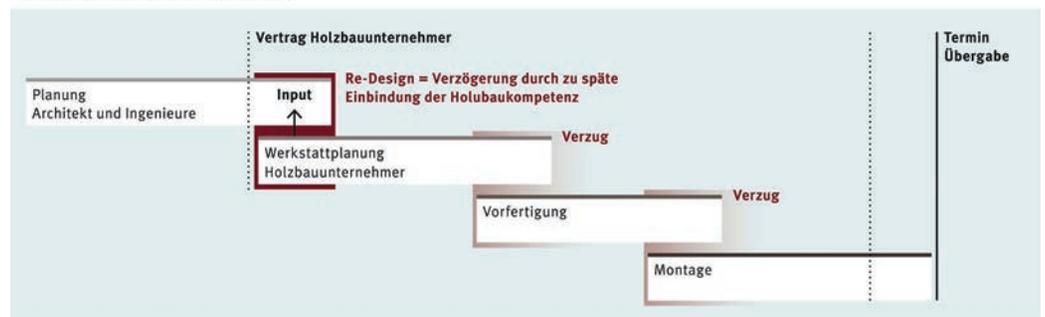
te Auftraggeber die Art der Kooperation und die Form der Auftragsvergabe frei verhandeln können.

Dabei wird für die Vergabe die Methode der Beschreibung mit Leistungsverzeichnis oder das Leistungsprogramm (auch funktionale Ausschreibung) angewendet. Auch hier unterliegt der öffentliche Auftraggeber den Regeln der Vergabeordnung und muss diese Art der Ausschreibung begründen: Diese kann sowohl im Wissensvorsprung auf Bieterseite als auch in der Existenz unterschiedlicher technischer Lösungen liegen. Die damit verbundene Verlagerung von Teilen der Planung auf das Holzbauunternehmen kann sich also durchaus als sinnvoll erweisen.

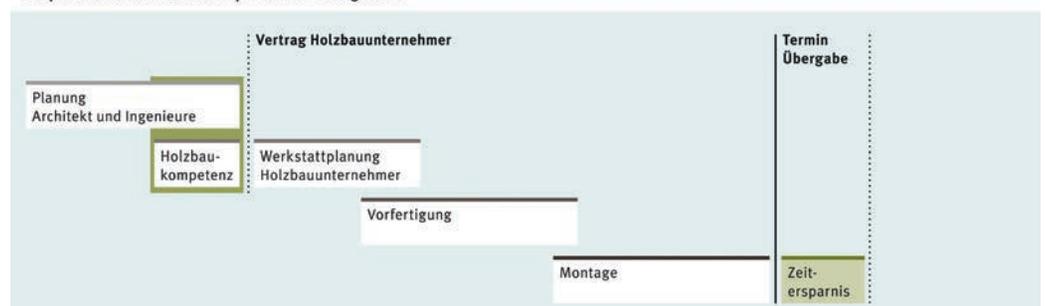
Abb. 2: moderne Produktionslinie einer Holzbauvorfertigung.

Bildquelle: Eckhart Matthäus, Fotografie

Projektverlauf konventionell (»Praxis«)



Projektverlauf mit Holzbaukompetenz im Planungsteam



Grafik: www.wangler-abele.de

Abb. 3: Projektverlauf konventionell vs. optimiert (leanWOOD)

Holzbaugerechte Vergabemodelle

Ein Blick in die Komplexität des Vergabewesens lohnt, um die Möglichkeiten für die sichere Vergabe von Holzbauten zu verstehen und Vertretern der öffentlichen Hand zu unterstützen, die in das Beschaffungswesen involviert sind.

Bereits mit Beginn eines Vorhabens stellt sich die Frage, ob eine grundsätzliche Materialfestlegung zulässig ist. Die Antwort liefert das Leistungsbestimmungsrecht. Der öffentliche Auftraggeber ist frei in seiner Entscheidung, welchen Auftragsgegenstand er für erforderlich oder wünschenswert hält. Dieses Recht verlangt eine sachgerechte Anwendung. Die Entscheidung muss ausreichend begründet und dokumentiert sein. Richtig umgesetzt ist eine Materialfestlegung von Beginn an zulässig und kann nicht geahndet werden.

Die nächste vermeintliche Hürde für den modernen Holzbau liefert das Vergaberecht. Es schreibt dem öffentlichen Auftraggeber vor, dass Aufträge nicht in einem Gesamtpaket, sondern unterteilt in einzelne Fach- oder Teilloosen vergeben werden müssen – ein Widerspruch zur Vorfertigung.

Hintergrund dieser Vorschrift ist der erklärte Wille des Gesetzgebers, den Interessen des Mittelstandes in Deutschland gerecht zu werden. Eine Abweichung von dieser Vorschrift ist möglich, bedarf aber einer entsprechenden Begründung: „Bei der Vergabe kann auf eine Aufteilung oder Trennung verzichtet werden, wenn wirtschaftliche oder technische Gründe dies erfordern.“ [§ 2 Abs. 2 S. 2, 3 EG VOL/A]

Die technische Begründung findet sich beim modernen Holzbau im Prinzip der Vorfertigung: Aus technischer Sicht ist die Vergabe mehrerer Teilloose zur Erreichung der Ziele der Vorfertigung unumgänglich. Mit einer schlüssigen Begründung für das je-

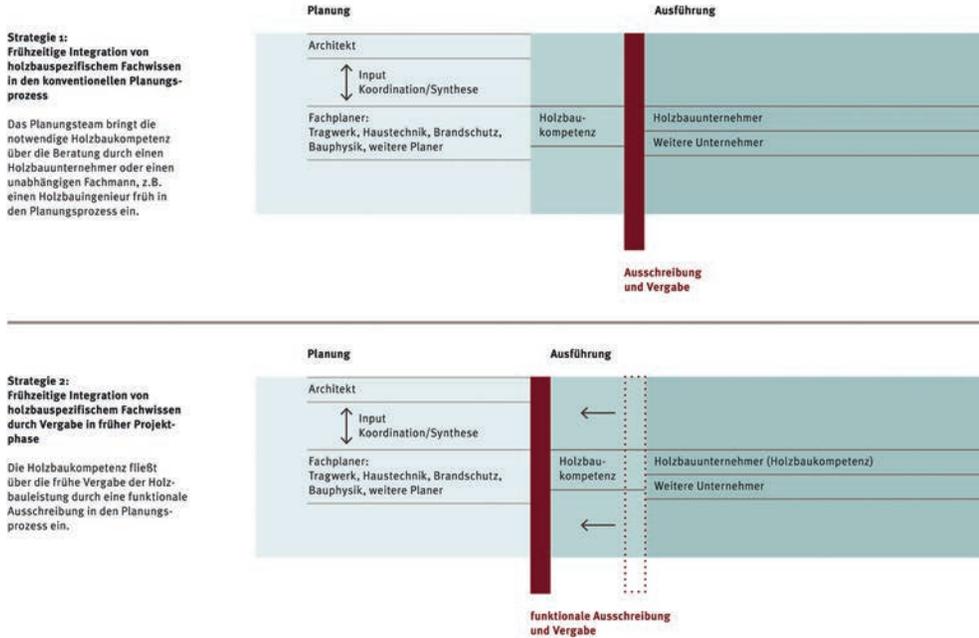


Abb. 4: Strategien zur Integration der Holzbaukompetenz in Planungsabläufe (leanWOOD)

Abb. 5: Checkliste holzbaugerechte Leistungsbilder, Auszug. Die vollständige Dokumentation der leanWOOD Leistungsbilder erhält man hier: <https://mediatum.ub.tum.de/1537683> (leanWOOD)

Die gesamte Checkliste ist als Download unter www.leanwood.eu verfügbar.

| Leistungsphase | Architekt | Tragwerk, Bauphysik | Technische Gebäudeausrüstung | Brandschutz |
|----------------|--|---|--|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Ermitteln und Zusammenstellen aller relevanten Voraussetzungen für Planung und Durchführung des Vorhabens einschließlich aller baurechtlichen, technischen und tatsächlichen Randbedingungen * Zusammenstellen eines holzbaukompetenten Planungsteams (LPH 1, besondere Leistung) Bedarfsplanung Bauherr (besondere Leistung, wenn von Auftragnehmerseite nicht erfolgt) Ausreichende Planungszeit LPH 2-3 | <ul style="list-style-type: none"> Nachweis Holzbaukompetenz | <ul style="list-style-type: none"> Nachweis Holzbaukompetenz | <ul style="list-style-type: none"> Nachweis Holzbaukompetenz Klärung von Bauauftragsszenarien (projektbezogen) |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der wesentlichen Teile der Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenschätzung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Ergebnisdokumentation * Schnittstellenfestlegung Zuordnung von Aufgaben, Inhalten und Verantwortlichkeiten Projektziele im Planungsteam prüfen Abstimmung, Integration, Koordination der Fachpläne längeren Planungszeitraum berücksichtigen | <ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsmethode Beratungsaufwand hinsichtlich Material und Konstruktionssystem (Grundleistung, LPH 2, b, c) | <ul style="list-style-type: none"> Festlegen der TGA-Strukturen Vordimensionierung, Angaben zum Raumbedarf (LPH 2, b) Konzept für Ausführung der Installationsdurchdringungen in Abstimmung mit Brandschutz und Schallschutz (LPH 2 d) Grobkonzeption Schütz- und Durchbruchplanung (vorgezogene Leistung aus LPH 5 c) | <ul style="list-style-type: none"> Abstimmen der Auswirkungen des Brandschutzes auf Bauteile Abstimmung hinsichtlich Genehmigungsfähigkeit Einbeziehen Prüfingenieur Klären Ausbildung von TGA-Durchführungen |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> Ausarbeitung eines genehmigungsfähigen Entwurfs. Erarbeiten, Darstellen und Zusammenstellen der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe mit Kostenberechnung, Kostenkontrolle, Terminplanung, Integration in die Generalplanung, Ergebnisdokumentation * Festlegen wesentlicher Bauteilschlüsse (1:20 Schnitt) Vorabstimmung mit Genehmigungsbehörde Ausarbeitung in größerer Detailliefe (Verschiebung von Teilen der LPH 5 in LPH 3) | <ul style="list-style-type: none"> Festlegung Abmessungen und Definition statisches System Vorgezogene (-) Holzmengeermittlung des Tragwerks (-) (LPH 3, 4 besondere Leistung, z.B. für eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm) | <ul style="list-style-type: none"> Maßbestimmende Dimensionierung (LPH 3, d) Vordimensionierung Schütz- und Durchbruchplanung (vorziehen aus LPH 5, c) Auslassplanung (Sichtoberflächen) | <ul style="list-style-type: none"> Erstellen eines schlüssigen Brandschutzkonzepts, welches das Gebäude widerspiegelt Belange der Feuerwehr in Abstimmung mit Brandschutzsachverständigen klären Mitwirken an der Koordination der Fachplanung an brandschutzrelevanten Schnittstellen (vorziehen aus LPH 5) |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> Soweit erforderlich: Erarbeiten und Zusammenstellen der Bauunterlagen für die nach den öffentlich-rechtlichen Vorschriften durchzuführenden Verfahren, Einholung von Genehmigungen, Erlaubnissen und Gestattungen * | <ul style="list-style-type: none"> Bauftragung der Nachweise zum konstruktiven Brandschutz, LPH 4, 1, besondere Leistung (in AH0 berücksichtigt) | | <ul style="list-style-type: none"> Begründen von Abweichungen |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> Erarbeiten und Darstellen der ausführungsfreien Planungslösung (Ausführungsplanung) auf Basis der Vorgaben des Auftraggebers, Prüfen Montage- und Werkstattpläne, Fortschreibung der Ausführungsplanung während der Ausführung, laufende Abstimmung/Kollisionsvermeidung, Ergebnisdokumentation * | <ul style="list-style-type: none"> Konstruktion und Nachweise der Anschlüsse im Holzbau (besondere Leistung) – projektabhängig | <ul style="list-style-type: none"> Ausführungsfreie Schütz- und Durchbruchplanung | |

* Formulierung Planungsziel als Grundtag für Teil der werkvertraglichen Vereinbarung, © RA Erik Budtner

Infokasten

> leanWOOD Kriterienmatrix

In leanWOOD wurde eine Matrix erarbeitet, die neben dem Preis mögliche Kriterien für die Qualität des Umsetzungs-konzepts beschreibt. Die Gewichtung der Wertung hängt maßgeblich von der Art und den Budgetvorgaben des Projekts ab. Selbstverständlich muss bei der Bewertung ein hohes Maß an Transparenz herrschen.

Die Zuschlagskriterien des Vergabeverfahrens müssen bereits in der Auftragsbekanntmachung bzw. in den Vergabeunterlagen kenntlich gemacht werden. Die Auswahl der Kriterien lässt sich dabei noch erweitern. Es wäre wünschenswert, dass die im Rahmen der Vergaberechtsreform hinzugekommenen Kriterien vermehrt Einfluss in die Umsetzungspraxis finden. [Vgl. §59, VGV Berechnung von Lebenszykluskosten]

weilige Bauvorhaben ist eine Zusammenfassung von Losen zulässig. Welche Gewerke hier beinhaltet sind, muss in Abhängigkeit von Projekt und Bauablauf von holzbauerfahrender Seite eingebracht werden.

Gemäß Vergabeverordnung ist der Zuschlag nicht dem billigsten Anbieter zu erteilen, sondern dem wirtschaftlichsten [§ 16d Abs.1 Nr.4 VOB/A-EU].

Ein oftmals unterschätzter Punkt bei der Vergabe ist dabei das Thema Wertung und Zuschlag. Beim vorgefertigten Holzbau sind die qualitativen Wertungskriterien der ausführenden Firma von besonderer Bedeutung. Erst durch die optimale Umsetzung aller Prozesse, von der Werkstattplanung über die Vorfertigung bis hin zur Montage, lassen sich die Vorteile der vorgefertigten Bauweise effizient nutzen und die Qualität der Ausführung gewährleisten.

Die Leistungsbilder der Planer in der HOAI

Bei der Planung vorgefertigter Holzbauten sind Entscheidungen bis in die Detailebene im Gegensatz zur Planung konventioneller, baustellenorientierter Bauwerke zu einem früheren Zeitpunkt zu treffen. Das bedeutet Architekten, Fachingenieure und Bauherren müssen mehr Zeit in die Vor- und Entwurfsplanung investieren. Die Notwendigkeit der frühen Festle-

gung von Konstruktionssystemen, Bauteilaufbauten und -anschlüssen beim vorgefertigten Bauen mit Holz machen die frühe Integration und Koordination aller beteiligten Fachingenieure unabdingbar. Eine vertiefte Ausarbeitung der Planung muss bereits zum Ende der Entwurfsphase (LPH3) erfolgt sein. Der so erzielte Planungsstand ist Basis für die weitere störungsfreie Projektabwicklung mit hoher Kosten- und Terminalsicherheit.

In der Konsequenz führt das zu einer Verschiebung von Leistungen innerhalb der gängigen Leistungsbilder der Honorarordnung. Die Leistungsbilder basieren auf den Gesetzmäßigkeiten der konventionellen Bauweise, die eine umfassende Ausarbeitung der Planung erst in der Ausführungsplanung (LPH 5) und teilweise baubegleitend vorzieht.

Verschiebung von Leistungen in der HOAI

Die geltende Honorarordnung bietet die Möglichkeit, auf die holzbauspezifischen Planungsabläufe zu reagieren. Die Verschiebung von Leistungen zwischen den Phasen ist möglich. Die Gestaltung des jeweiligen Leistungsbildes, insbesondere die individuelle Zuordnung der Grundleistungen in den Planungsablauf des Planerteams, ist projektspezifisch und bei Auftragserteilung werkvertraglich festzulegen.

Ausgehend von der aktuellen HOAI 2013 wurden im Rahmen von leanWOOD holzbaugerechte Leistungsbilder für die frühen Leistungsphasen erstellt. Dafür werden Leistungen verschoben oder in Teilen aus der Ausführungsplanung (LPH 5) in frühere Leistungsphasen gezogen. Diese Vorgehensweise hat in ihrer Konsequenz auch Auswirkungen auf die von öffentlichen Auftraggebern oftmals praktizierte stufenweise Beauftragung. Eine Checkliste

beschreibt die spezifischen Anforderungen bei der Planung eines vorgefertigten Holzbaus während der einzelnen Planungsphasen (siehe Abb. 5). Das angepasste Leistungsbild wurde für Architekten, Fachplaner und für die Sonderfachplaner erstellt. Gemeinsam mit der Checkliste liegt damit eine Handlungsempfehlung vor, die Hilfe bei der Festlegung werkvertraglicher Vereinbarungen bietet und den Planungsprozess unterstützt. ■

... vom Misstrauen zum Vertrauen

Alexander Gump, Gump & Maier GmbH, Binswangen

„Kooperative Planungsmodelle, frühe Einbeziehung der Holzbaukompetenz in die Planung, frühzeitige Bildung eines Bauteams“. Das sind die Schlagworte, die wir allenthalben hören und als Holzbauer können wir uns vor Anfragen zur Beteiligung an solchen Modellen nicht retten.

... aber ansonsten soll am liebsten alles bleiben wie es ist!

Wie ist es denn, insbesondere bei großen und komplexen Projekten. Es gibt ein großes Team von meist willkürlich zusammengestellten Planern, es gibt einen Projektsteuerer und einen Bauherrn. Üblicherweise fehlt ein klares Lastenheft, dafür gibt es immer den Anspruch, sich möglichst lange möglichst viele Optionen offen zu halten.

Somit halten wir immer alle Bälle in der Luft und das Hauptbestreben aller ist es, alle Bälle in der Luft zu halten, ja keinen fallen zu lassen. Keiner will einen Fehler machen, keiner will etwas entscheiden – denn er könnte einen Fehler machen, an etwas schuld sein. Das zu vermeiden ist das größte Bestreben, denn wer schuld ist, haftet!

Unser aktuelles Misstrauenssystem lässt keine individuellen Fehler zu, da diese automatisch immer an Schuld gekoppelt sind. Die Vermeidungsstrategien dazu sind mittlerweile zu einer maximalen Effizienz optimiert. Leider ist dadurch die Effektivität des Gesamtprozesses verloren gegangen. Sich schnell im Kreis zu drehen, ist effizient aber nicht effektiv!

Aus dieser Schleife kommen wir raus, wenn wir Misstrauen durch Vertrauen ersetzen – auf Basis klarer Zieldefinitionen und klarer Regeln für alle Beteiligten. Anders werden kooperative Planungsmodelle nicht erfolgreich sein, BIM wird ein Schlagwort bleiben. Das ist keine technische, sondern eine kulturelle Entscheidung. Diese muss von den Entscheidern getroffen werden und kann nicht „nach unten“ wegdelegiert werden.

Und wenn wir Holzbauer dann von Anfang an dabei sein sollen, dann gerne in einem echten Open Book-Prozess. Mehr Sicherheit kann ein Bauherr nicht haben, als alle Kosten zu jeder Zeit offen zu haben und mehr Vertrauen können wir einem Bauherrn gar nicht entgegenbringen, als alles offenzulegen. Wir sind gerne dazu bereit – wir wollen ambitionierten, nachhaltigen und ökonomischen Holzbau mit einem wirtschaftlichen Erfolg für alle Beteiligten!