

**Modul II – Ausschreibung/Kosten/Lebenszyklus Holz/Produktion**

**Kosten im mehrgeschoßigen Holzbau – industrielles  
Bauen mit Holz – Ausschreibung (LBH)**

Jörg Koppelhuber, KOPPELHUBER<sup>2</sup> und Partner ZT OG, Graz

## Inhalt

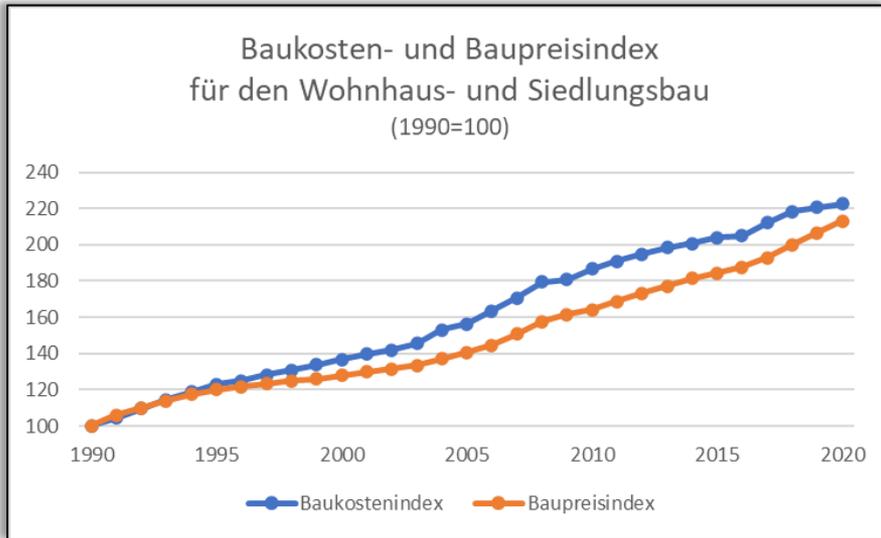
- Kostengrundlagen im Holzbau
- Kostenspezifika im Holzbau
- Kostenvergleiche im Holzbau
- Kostenfallen im Holzbau
- Mehrgeschoßiger Holzbau – quo vadis

## Baukosten und Baupreise

Baukosten stiegen in den letzten Jahren schneller als Baupreise

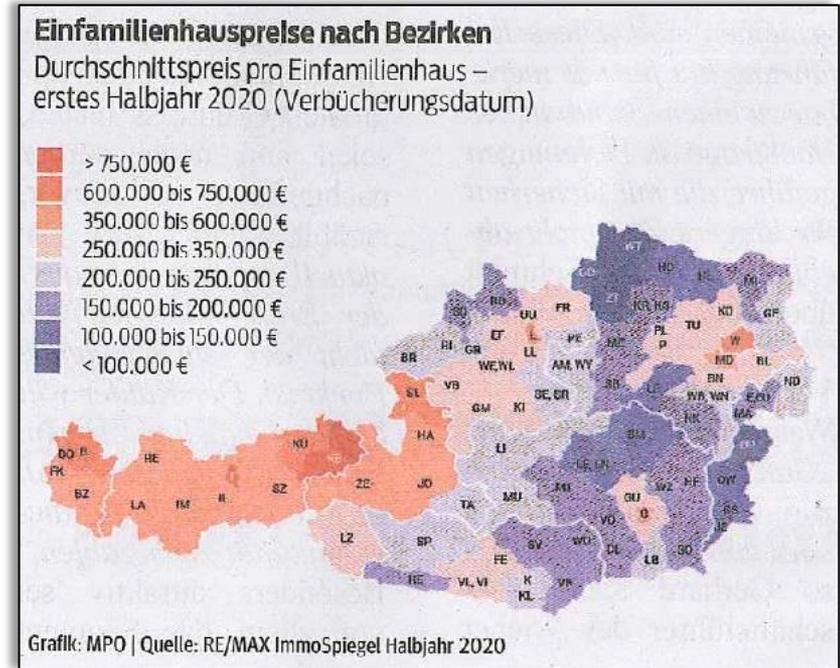
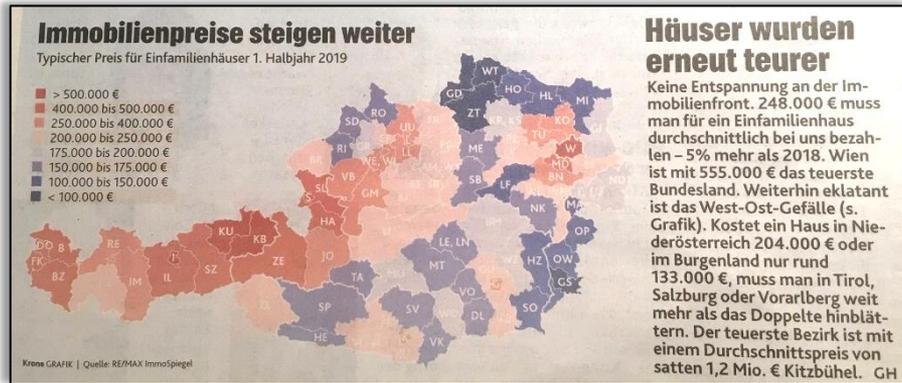
Wohnen wird immer teurer

→ trotzdem wird Gesamtzuschlag / Gewinn der Unternehmen wird geringer

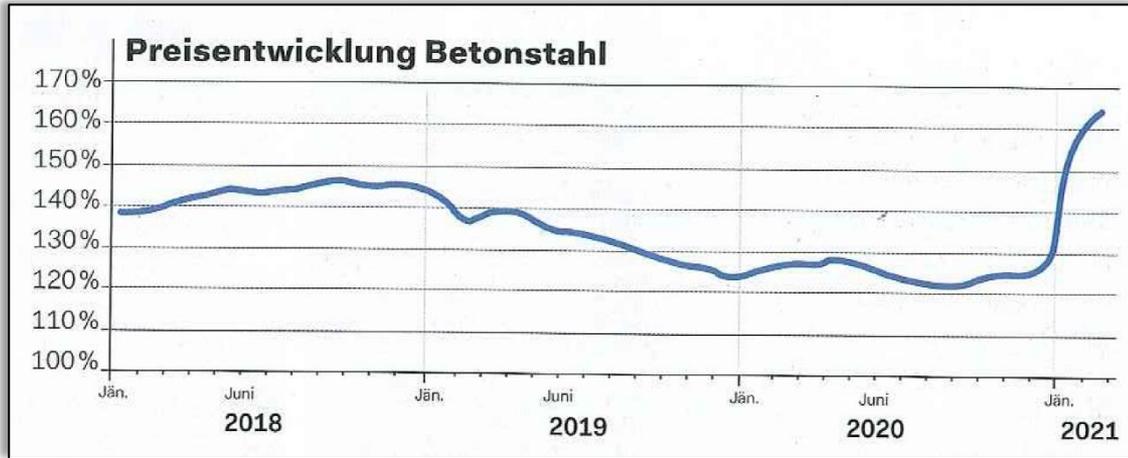


Quelle: Statistik Austria, Baupreisindex & Baukostenindex, 2020

## Baukosten und Baupreise – Kostenentwicklung ...?



### derzeitige Preisentwicklung Rohstoffe



Das Preishoch führt zur Verschiebung erster Wohnbauprojekte. Die Holzbranche geht von sinkenden Preisen im Herbst aus und will so konkurrenzfähiger werden.

**„Nun acht statt drei Wochen Lieferzeit bei Leimbindern.“**

**Friedrich Egger, Innungsmeister**

OFFIZIELLE INFORMATIONEN DES BAUGEWERBES **WKO** 13  
Baustellung des

### Steigende Beschaffungskosten sorgen für Baupreisdynamik

Bauunternehmen sind aktuell mit massiven Erhöhungen der Beschaffungskosten wesentlicher Baumaterialien konfrontiert. Dies wirkt sich mittelfristig auf die Preisentwicklung von Bauleistungen aus.

TEXT: PETER SCHNER, GESCHÄFTSTELLE BAU

Im vergangenen Jahr wurde die österreichische Volkswirtschaft durch die COVID-19-Pandemie vor eine große Herausforderung gestellt. Viele Wirtschaftsbereiche konnten aufgrund der verordneten Schutzmaßnahmen keine oder nur sehr eingeschränkte Marktleistungen erbringen. Damit war nicht nur die Preissituation am Rohstoffmarkt ungewisser als in den Jahren davor. Spätestens seit Jahresbeginn 2021 stiegen die Beschaffungskosten vieler wesentlicher Baustoffe allerdings dynamisch an. In den ersten beiden Monaten...

...für den Auftraggeber von Vorteil. Bei der Angebotskalkulation werden individuelle Risikozuschläge vermieden, wodurch die Angebote transparenter und vergleichbarer werden. Darüber hinaus profitiert der...

Wirtschaftswachstum ab, schlechten Jahren konjunktur von an. Für 2020 war leichte Abkühlung selbst der Konjunktur zu Beginn wie die erschwerend durch Corona hervorjahr nur macht seit einem Jahr fraglos brummt der Bauwirtschaft drückt. Die aktuell prognostizierten milderen Finanzkrisensituation den schwächsten Wettbewerb, verfestigte Preismarktlage Entwicklung. Selbst wenn am Materialmarkt sollte, werden aller Voraussicht nach der jährlich schillerter - kaum

**Anhaltende Baupreisdynamik**  
Anzweifel das Risiko steigender Kosten von Produktionsfaktoren in die Angebotspreise ein kalkuliert werden kann, hängt in marktwirtschaftlichen Systemen nicht zuletzt...

Zeitraum	Euro/m³ USA	Euro/m³ Europa
März 20	269	180
Aug. 20	527	200
Nov. 20	320	210
März 21	564	278

Quelle: www.holzkurier.com, Grafik: SN/Einböck

Quelle: Österreichische Bauzeitung Nr. 06/02.04.2021 bzw. Salzburger Nachrichten 09.04.2021

# Baukosten und Baupreise – derzeitige Lieferengpässe Rohstoffe

holzbauaustria

NEWS ARCHITEKTUR **MARKT** TECHNIK TERMINE VERBAND META\_W

## Existenzbedrohende Marktsituation

### Verein holzbau austria um rasche Besserung bemüht

Ein Artikel von Redaktion | 20.04.2021 - 09:35

**Derzeit sieht sich die Baubranche im Allgemeinen mit einer Rohstoffknappheit und noch nie dagewesenen Preissteigerungen konfrontiert – der Sektor Holzbau ist davon jedoch besonders betroffen. Meinungen zu den Ursachen gibt es viele, der Verein holzbau austria ist jedoch allem voran um eine möglichst zeitnahe und für die gesamte Wertschöpfungskette zufriedenstellende Lösung der Problematik bemüht.**

holzbau austria ist der Verband der österreichischen Holzbaubetriebe. Der heimische Holzbau gilt gemeinsam mit den Ländern des DACH-Raumes als weltweiter Technologieführer und Innovationstreiber. Die österreichischen Holzbaubetriebe schafften im Jahr 2020 einen Produktionswert von rund 1,8 Mrd. €. Etwa 11.500 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in den rund 2200 österreichischen Holzbaubetrieben beschäftigt. Jeder Kubikmeter Holz, der in den heimischen Betrieben verarbeitet wird, schafft eine Bruttowertschöpfung von rund 700 € schwerpunktmäßig in ländlichen Regionen.

### Kurzarbeit bei vollen Auftragsbüchern

Die Lage ist prekär: Zu Jahresbeginn 2021 häuften sich bei holzbau austria die Anrufe besorgter Holzbaubetriebe, dass die Versorgung mit Konstruktionsholz, Holzwerkstoffen, aber auch anderen Baustoffen wie Dämmmaterial derzeit enorm schwierig wäre. Aufgrund von Preissteigerungen und fehlender fester Preiszusagen für Rahmenverträge sei es derzeit kaum möglich zu kalkulieren. Zwischen Angebot und Auftrag beziehungsweise zwischen Angebot und Fertigung liegen meist mehrere Monate. Preissteigerungen können kaum an Kunden weitergegeben werden. Kalkuliert man mögliche



© Pixabay

BR24

WIRTSCHAFT

24.03.2021, 09:54 Uhr

## Mangelware Holz: Schreiner und Zimmerer schlagen Alarm

Der Preis für Möbel- und Bauholz steigt seit Monaten. Dazu kommen massive Lieferengpässe. Jetzt drohen Verzögerungen beim Bau von Häusern und Kostensteigerungen bei Möbeln. Und ein Ende der Holzkrise scheint nicht in Sicht zu sein.

Eigentlich würden sich im Lager der Firma Holzbau Fichtl aus Windisch in der Nähe vom Ammersee die Balken bis unter die Decke stapeln. Doch jetzt herrscht hier Leere. Nachschub - Fehlanzeige.

Früher konnte Firmenchef Stefan Fichtl den Rohstoff für seine Holzhäuser mit einer Woche Vorlauf bestellen, jetzt muss er bis zu acht Wochen warten. Bis geliebert wird. Er rechnet damit, dass die Situation die nächsten Wochen und Monate noch schwieriger wird.

### Handwerker warten verzweifelt auf Holzlieferungen

Schreinermeister Roland Endl aus Winzer bei Deggenedorf hat das gleiche Problem. Holz, das er für seine tägliche Arbeit benötigt, sei kaum noch verfügbar, sagt er. Selbst furnierte Platten oder weisse Spanplatten seien vergriffen und frühestens nach Ostern lieferbar. Und auch das sei ungewiss.

Man müsse den täglichen Arbeitsprozess ständig an die Verfügbarkeit der Ware anpassen. Wenn man aber die Arbeit ständig unterbrechen und neu beginnen müsse, sei dies ineffektiv und koste Geld, so Roland Endl.

### Das Holz geht in die USA – weil dort besser bezahlt wird

Der Grund für die Lieferprobleme in ganz Deutschland ist, dass viel verarbeitetes Holz derzeit in die USA verschifft wird. Wegen Corona hat die Holzindustrie dort ihre Produktion heruntergefahren. Aber der Bedarf ist enorm.

Weil die Amerikaner höhere Preise zahlen als die Händler hierzulande, geht das Holz eben ins Ausland. Das Nachsehen haben Handwerksbetriebe hierzulande, die auf die Ware angewiesen sind.

### Verzögerungen beim Hausbau drohen

Der Lieferengpass könnte in Zukunft auch zu Verzögerungen beim Hausbau führen, warnt Alexander Kirst vom Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmerhandwerks. Je höher der Holzanteil, desto größer die Gefahr. Man könne sicherlich das ein oder andere zeitlich puffern, aber irgendwann sei auch Schuss mit dem Austarieren mehrerer Baustellen nebeneinander.

## Zielgrößen für ein Bauprojekt

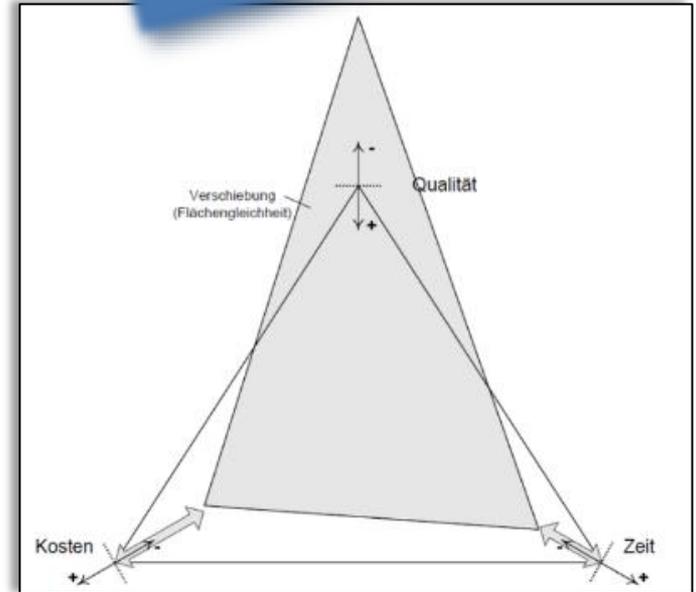
orientieren sich vorwiegend an ÖNORM B 1801-1  
Objekterrichtung

### 3 grundsätzliche Zielgrößen

im Bauprojektmanagement

- Qualität und Quantität  
im **Handlungsbereich Qualität**
- Kosten und Finanzierung  
im **Handlungsbereich Kosten**
- Termine und Ressourcen  
im **Handlungsbereich Termine**

Achtung ÖNORM B 1801-1  
NEU mit 01.02.2021



Quelle: Mathoi

## Aufgaben Bauherr im Bauprojektmanagement oder bevollmächtigter Bauherrnvertreter (Planer/ÖBA)

- **Definition der Projektziele** (Qualität, Quantität, **Kosten** und Termine)

- **Projektorganisation und Vertragswesen** (Organisationsplanung)

- **Kostenplanung und -steuerung**

- **Terminplanung und -steuerung**

- **Kontrollen** (Organisation, Qualität, **Kosten**, Termine)

- **Kommunikation und Dokumentation** (Teil der Organisation)

- **Vermarktung/Finanzierung** (Teil der Kostenplanung)

## Projektphasen und Stufen der Kostenplanung

Mindestanforderungen bei Kostenplanung gemäß ÖNORM B 1801-1:2021  
 → Phasenmodell besteht aus 6 Phasen

Gliederung		Projektphase					
Handlungsbereich	ONORM B 1801-1	Entwicklungsphase	Vorbereitungsphase	Vorentwurfsphase	Entwurfsphase	Ausführungsphase	Abschlussphase
	Leistungsmodelle gemäß 3.17	Phase 1 Projektvorbereitung		Phase 2 Planung (Vorentwurf, Entwurf, Einreichplanung)		Phase 3*, Phase 4 <sup>b</sup>	Phase 5 Projektabschluss
Qualität	Qualität	Qualitätsziel	Qualitätsrahmen	Vorentwurfsbeschreibung	Entwurfsbeschreibung	Ausführungsbeschreibung	Qualitätsdokumentation
	Quantität	Quantitätsziel	Raumprogramm	Vorentwurfsplanung	Entwurfsplanung	Ausführungsplanung	Planungsdokumentation
Kosten	Kosten	Kostenziel	Kostenrahmen	Kostenschätzung	Kostenberechnung	Kostenanschlag	Kostenfeststellung
	Finanzierung	Finanzierungsziel	Finanzierungsrahmen	Finanzierungsplan			
Termine	Termine	Terminziel	Terminrahmen	Grobschichtplan	Genereller Ablaufplan	Ausführungsterminplan	Terminfeststellung
	Ressourcen	Ressourcenziel	Ressourcenrahmen	Ressourcenplan			
<b>Gliederung</b>							
Baugliederung	1. Ebene						
	2. Ebene						
	3. Ebene						
	4. Ebene: Elementtyp						
Leistungsgliederung	Leistungsposition						

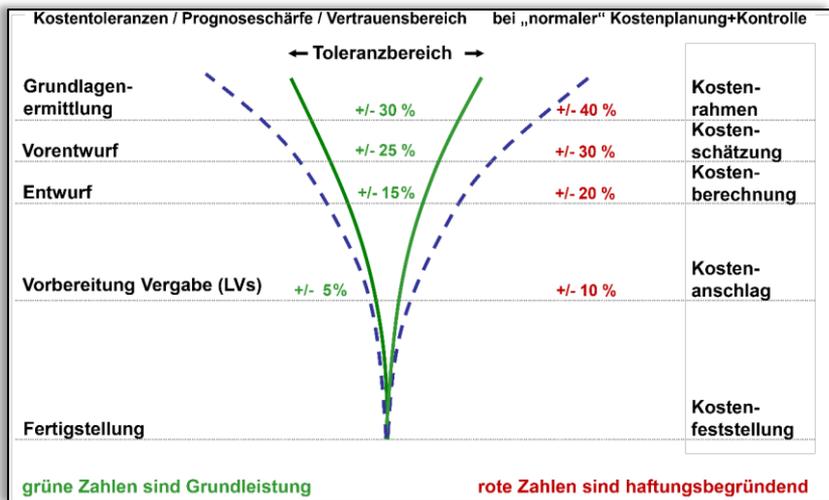
Projektphasen

Stufen der Kostenplanung

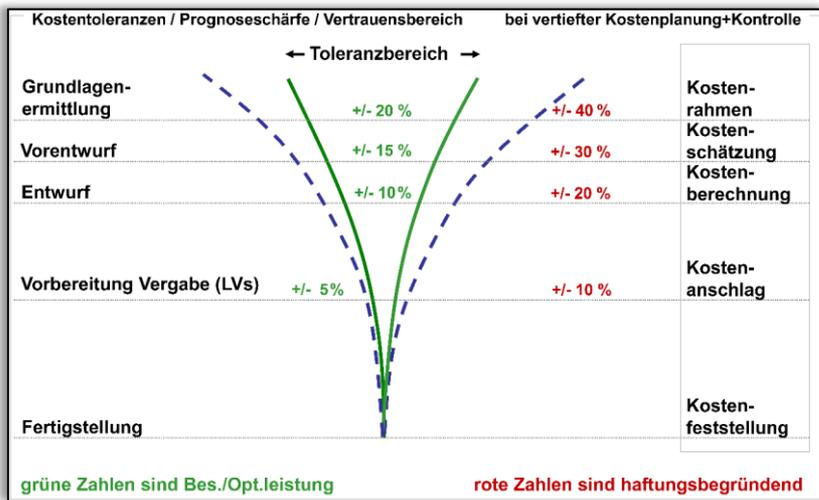
### Projektphasen und Stufen der Kostenplanung

#### Prognoseunschärfe – Kostentrichter H.Lechner

##### „normale Kostenplanung“



##### „vertiefte Kostenplanung“



Quelle: Hans Lechner - Kostenplanung

# Beeinflussbarkeit der Kosten

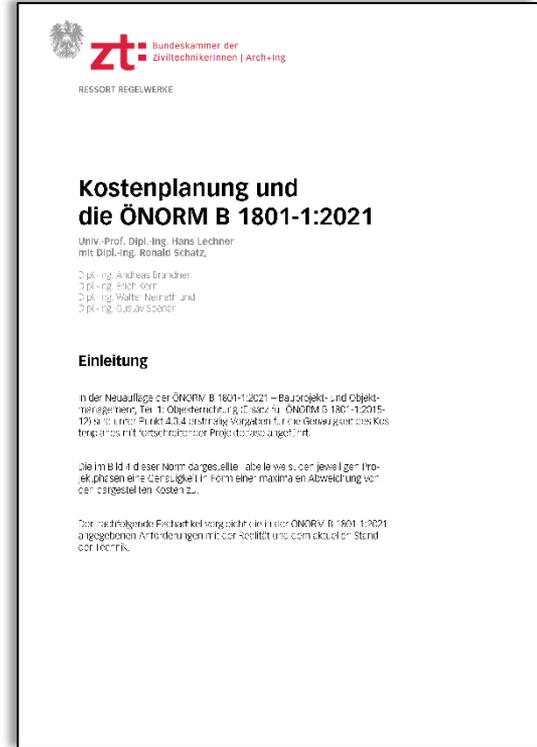
## Kritische Stellungnahme der ZT-Kammer zur Neuauflage ÖNORM B 1801-1:2021

→ Prognoseunschärfe erstmals on Norm erwähnt  
 → intensiver Diskussionsbedarf der normativ festgelegten Bandbreite / Unschärfen in der Kostenplanung

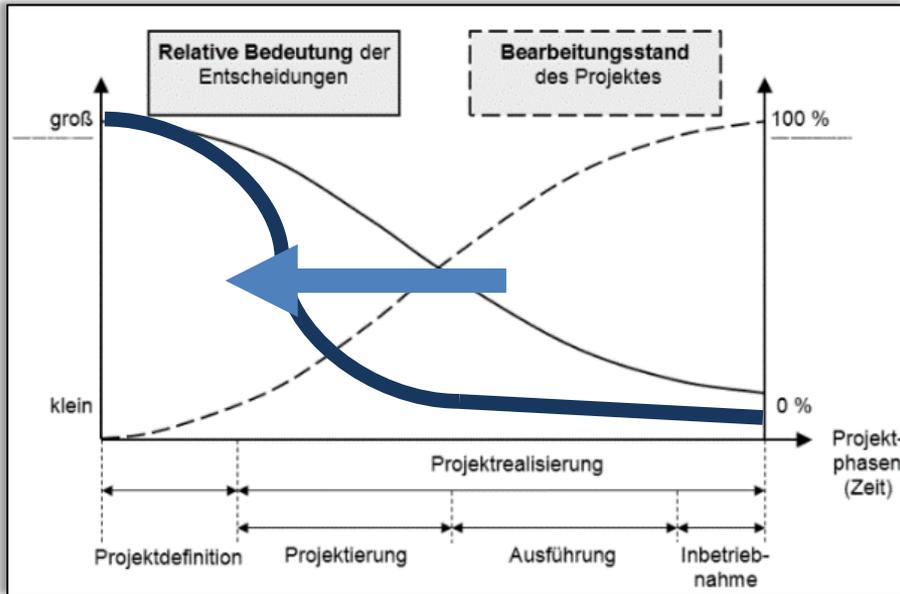
**Zusammenfassung**

Es ist festzuhalten, dass die in der **ÖNORM B 1801-1:2021** unter Punkt 4.3.4 angeführte Beschreibung und die im Bild 4 (Tabelle) angegebenen „**Genauigkeiten**“ **irreführend sind und nicht dem Stand der Technik entsprechen**. Bereits die bekannten Streuungen/Schwankungen der Angebotspreise des Marktes zeigen die Unmöglichkeit derartiger Prognosegenauigkeiten in frühen Leistungsphasen, und diese irreführenden „Genauigkeiten“ halten aufgrund der **Volatilität** der Einflussfaktoren und -parameter einer fachlichen wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand.

Eine Verbesserung der Kostenplanung kann mit den in den optionalen Leistungen der LM.VM 2014 angeführten „vertieften“ Ermittlungsmethoden erreicht werden. Ergänzend dazu sind die zuvor beschriebenen Verbrauchsreserven für die weiterführenden Leistungsphasen in der Budgetierung zu berücksichtigen.



## Bedeutung von Bauherren-/ Planerentscheidungen



speziell im Holzbau

durch Vorfertigung zeitliche Vorverlagerung der Entscheidungen

→ Bewusstsein(sbildung) für Auswirkungen beim AG

## Spannungsfeld Ausschreibung – Kosten – Kalkulation im Holzbau

### Ausschreibung

seit 2019 neue umfassende standardisierte Leistungsbeschreibung LG 36  
Holzbauarbeiten

### Baukosten

derzeit wenig bis keine Kostenkennwerte im Holzbau (z.B. BKI) für Architekten und  
Planer vorhanden für Kostenplanungen

### Kostenvergleiche

wenig bis keine belastbaren Kostenvergleiche auf neutraler Basis

### Kalkulationsgrundlagen

wenig belegte Tabellenwerke mit Aufwands- und Leistungswerten, firmeninterne  
Aufzeichnungen oft nicht nachvollzieh- und prüfbar

## Ausschreibung – Bedeutung von Bauherren-/ Planerentscheidungen

### GRUNDSATZ

Erst wenn die Planung „fertig“ ist, kann ein Projekt

- *sinnvoll,*
- *nachvollziehbar,*
- *fundierte und*
- *vertragssicher*

ausgeschrieben werden !

### FERTIG ?

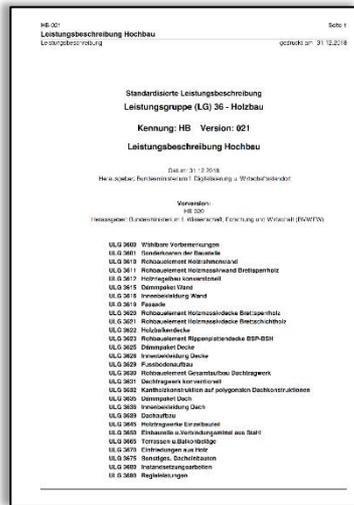
**= eine Frage des Detaillierungsgrades, der Planungskompetenz und des Entscheidungswillens**

# Standardleistungsbeschreibung – Ziele konstruktive Ausschreibung

Sammlung von fertigen Texten eines Sachgebietes (nach 80:20 Prinzip)

Leistungen des Baugewerbes  
**eindeutig**  
**vollkommen (vollständig) und**  
**neutral zu beschreiben**

**angesprochene Leistung muss einerseits erkennbar**  
**und andererseits auch kalkulierbar sein**



ALLE öffentlichen Auftraggeber sind gemäß BVergG 2018 aufgefordert (Empfehlung), nach standardisierter Leistungsbeschreibung auszuschreiben

## Standardleistungsbeschreibung LG 36 NEU – Holzbauarbeiten

Notwendigkeit der Anpassung der Standardleistungsbeschreibung an Stand der Technik im Holzbau

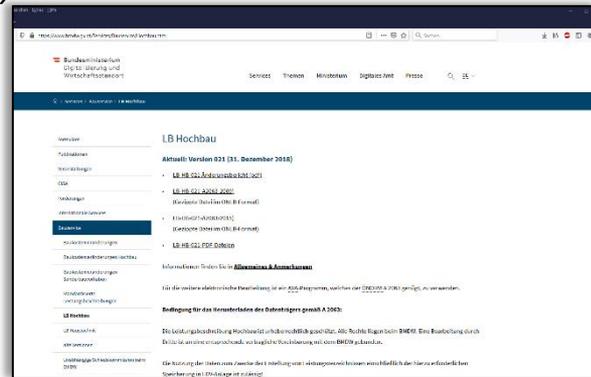
erschieden im Rahmen der LB HB Version 021 im Februar 2019

*(Hinweis: Neuauflage LB-HB 022 für Ende 2021 geplant)*

- **KOSTENLOS** downloadbar auf Homepage des BMDW

<https://www.bmdw.gv.at/Services/Bauservice/Hochbau.html>

- als pdf und ÖNORM-Datenträger (.only)



### Standardleistungsbeschreibung LG 36 NEU – Holzbauarbeiten

- **37 Unterleistungsgruppen (ULG)**
  - **strukturierte Gliederung in Wände, Decke, Dach, Sonstiges**
  - **ebenso Gliederung in tragendes Paket, Dämmpaket, Innenbekleidungspaket, Fußbodenpaket**
- **insgesamt 826 gänzlich neue Positionen**

Übersicht Gliederungsstruktur LG 36 Holzbau - LB-HB 021 - 31.12.2018

36 0x - Allgemein	36 1x - Wand	36 2x - Decke	36 3x - Dach	36 4x bis 36 9x - Sonstiges
ULG 36 00 <i>Wählbare Vorbemerkungen</i> 1 GP   5 Pos.	ULG 36 10 <i>Rohbauelement Holzrahmenwand</i> 11 GP   25 Pos.	ULG 36 20 <i>Rohbauelement Holzmassivdecke Brettsperholz</i> 10 GP   32 Pos.	ULG 36 30 <i>Rohbauelement Gesamtaufbau Dachtragwerk</i> 8 GP   21 Pos.	ULG 36 45 <i>Holztragwerke Einzelbauteile</i> 17 GP   52 Pos.
ULG 36 01 <i>Sonderkosten Baustelle</i> 1 GP   1 Pos.	ULG 36 11 <i>Rohbauelement Holzmassivdecke Brettsperholz</i> 11 GP   30 Pos.	ULG 36 21 <i>Rohbauelement Holzmassivdecke Brettschichtholz</i> 10 GP   25 Pos.	ULG 36 31 <i>Dachtragwerk konventionell</i> 17 GP   54 Pos.	ULG 36 50 <i>Einbauteile und Verbindungsmittel aus Stahl</i> 6 GP   18 Pos.
	ULG 36 12 <i>Holzriegelbau konventionell</i> 17 GP   36 Pos.	ULG 36 22 <i>Holzbalkendecke</i> 11 GP   24 Pos.	ULG 36 32 <i>Kanthalbaukonstruktion auf polygonalen Dachkonstruktionen</i> 6 GP   18 Pos.	ULG 36 65 <i>Terrassen- und Balkonbeläge</i> 8 GP   14 Pos.
		ULG 36 23 <i>Rohbauelement Rippenplattendecke BSP-BSH</i> 10 GP   19 Pos.		ULG 36 70 <i>Einfriedungen aus Holz</i> 5 GP   14 Pos.
	ULG 36 15 <i>Dämmpaket Wand</i> 11 GP   38 Pos.	ULG 36 25 <i>Dämmpaket Decke</i> 13 GP   48 Pos.	ULG 36 35 <i>Dämmpaket Dach</i> 13 GP   50 Pos.	ULG 36 75 <i>Sonstiges, Dacheinbauten</i> 6 GP   15 Pos.
	ULG 36 16 <i>Innenbekleidung Wand</i> 8 GP   19 Pos.	ULG 36 26 <i>Innenbekleidung Decke</i> 8 GP   19 Pos.	ULG 36 36 <i>Innenbekleidung Dach</i> 9 GP   20 Pos.	ULG 36 80 <i>Instandsetzungsarbeiten</i> 11 GP   22 Pos.
	ULG 36 19 <i>Fassade</i> 9 GP   38 Pos.	ULG 36 29 <i>Fußbodenaufbau</i> 10 GP   32 Pos.	ULG 36 39 <i>Dachaufbau</i> 32 GP   81 Pos.	ULG 36 90 <i>Regieleistungen</i> 2 GP   4 Pos.
				ULG 02 36 <i>Abbruch Holzbau (aus LG02 Abbrucharbeiten)</i> 16 GP   54 Pos.
2 GP   6 Pos.	67 GP   186 Pos.	72 GP   199 Pos.	85 GP   244 Pos.	70 GP   191 Pos.
<b>Gesamt</b>	<b>1 LG   29 ULG   296 GP   826 Pos.</b>			

## Standardleistungsbeschreibung LG 36 NEU – Detaillierungsebenen

### Einzelpositionen (Level A) gemäß gängiger LB-HB-Struktur

- **SEHR GUTE** Ausschreibungserfahrung / bautechnische Kenntnisse / Systemwissen im Bauwesen und Holzbau

→ **Kenntnisse +  
Planungsstand = 90 %**

### Einzelpakete (Level B) Zusammenfassung von Leistungen

- **GUTE** Ausschreibungserfahrung / bautechnische Kenntnisse / Systemwissen im Bauwesen und Holzbau

→ **Kenntnisse +  
Planungsstand = 75 %**

### Rohbauelemente (Level C) vorausgewählte Aufbauten

- **BEFRIEDIGENDE** Ausschreibungserfahrung / bautechnische Kenntnisse / Systemwissen im Bauwesen und Holzbau

→ **Kenntnisse +  
Planungsstand = 60 %**

## Publikation Ausschreibung im Holzbau

NEU seit  
Juni 2020

*„Ausschreibung im Holzbau – Begleitende Erläuterungen zur Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau (LB-HB 021) Leistungsgruppe 36 Holzbauarbeiten“ – TUG Verlag*

- **Erleichterung für Einarbeitung in neue LG 36**
  - Begriffsdefinitionen und Erklärungen
  - ergänzende Beschreibungen technischer Neuerungen
  - Erläuterungen / Verweise mit Darstellungen und Tabellen
  - Erweiterung mit Normenverweis und technischen Datenblättern ([www.dataholz.com](http://www.dataholz.com))
- **Veranschaulichung der Detaillierungsebenen**
- **Überblick über geänderte und zusätzliche Positionen**
- **Voraussetzungen, welche in LG nicht genannt werden**



## Unterscheidung Kostenplanung – Kalkulation

***Kostenplanung – Auftraggeber / Bauherr***

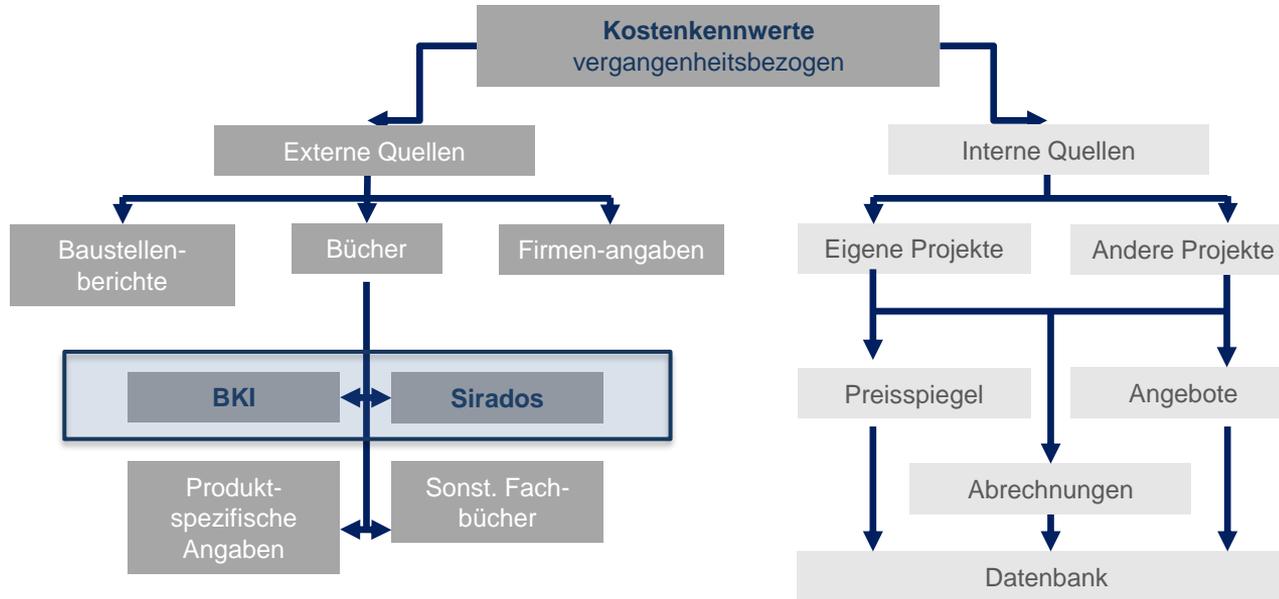
*bzw. dessen beauftragter / bevollmächtigter Planer / ÖBA, Projektsteuerung etc.*

***Kalkulation – Auftragnehmer / Unternehmer bzw. dessen Subunternehmer***

→ Übergang Zielgröße Kosten von Kostenplanung zu Kalkulation



## Ursprung Kostenkennwerte für Kostenplanung



- **Problematik der Vergangenheitsbezogenheit**
- **Aufbau auf Erfahrungswerten**

## Kostenkennwerte – Literatur (BKI)

Hrsg. BKI – Baukosteninformationszentrum  
Deutscher Architektenkammern GmbH, Stuttgart

### BKI Baukosten für

- Gebäude
- Bauelemente
- Positionen

für **Neubauten** und **Altbauten**

jährlich aktualisiert | länderspezifische Abbildung (Korrektur)

**nicht holzbauspezifisch / wenige Holzbauten inkludiert**



Quelle: <http://www.bki.de>

Hinweis: mehr  
Holzbau mit  
Version 2021



## Kostenkennwerte – Literatur (SIRADOS)

Herausgeber Weka Media GmbH&CoKG, Kissing

### SIRADOS Baupreishandbuch und Kalkulationsatlas für

– Positionen

für

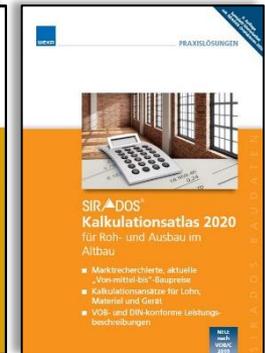
– Roh- und Ausbau | Neubau

– Altbau

– **Zimmerer, Dachdecker und Klempner**

– Gebäudetechnik

– Tiefbau



Quelle: <http://www.sirados.de>

## Kalkulation – Literatur (PLÜMECKE bzw. ARH)

Herausgeber Verlagsgesellschaft Rudolf Müller bzw. ZTV Zeittechnik Verlag

### Plümecke – Preisermittlung von Bauleistungen bzw. im Holzbau

– Hochbau

– **Holzbau**

### ARH Arbeitszeit-Richtwerte

– Hochbau

– Tiefbau

– Ausbau, Trockenbau

– **Holzbau**



Quelle: <https://ztv-shop.de/>



Quelle: <https://www.baufachmedien.de>

## **Kostenkennwerte – Anwendbarkeit der Literatur**

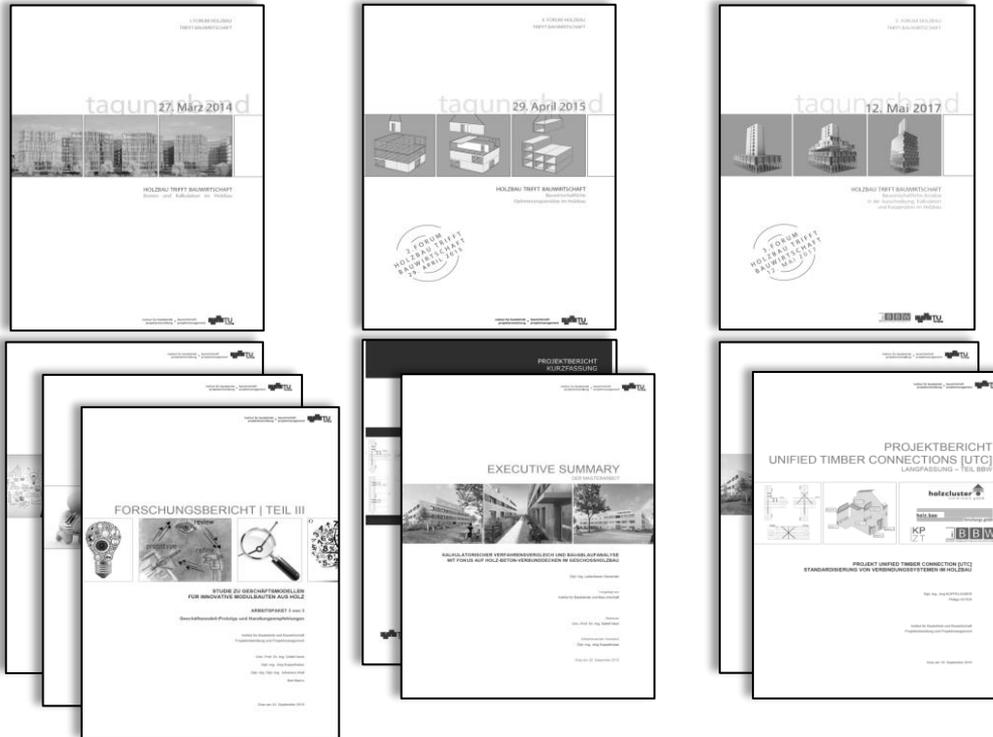
- Literatur für Kostenkennwerte aus Deutschland
- Anpassung mittels Regionalfaktor notwendig
- allerdings: gute Gliederung auf Gebäude-, Element- und Positionsebene (Vergleichbarkeit Strukturierung ÖNORM B 1801-1 mit DIN 276)

**bis dato keine vergleichbare Literatur für österreichische Holzbau-Projekte**

**in Praxis dominieren Erfahrungswerte aus eigenen Projekten und Einschätzungen „aus dem Bauch heraus“**

**JEDOCH im Holzbau oftmals falsche Vergleichsbasis, da dieser als Variante bzw. Alternative ausgeschrieben / umgesetzt wird**

# Kostenkennwerte – wissenschaftliche Untersuchungen



**2012 – 2018**

**enormes finanzielles Potenzial durch Holzsystembau**

belegt durch zahlreiche Studien und bauwirtschaftliche Untersuchungen am iBBW der TUG

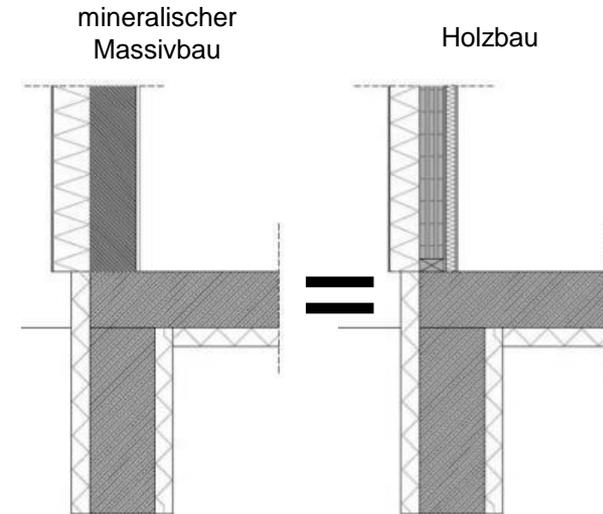
## GRUNDSATZ bei Kostenvergleichen

Holzbau und mineralischer Massivbau

→ durchgeführte Kostenvergleiche der Bauweisen / Baustoffe auf neutrale Basis heben und

→ anhand des Vergleiches der Kosten für den Edelrohbau = **STATISCH-BAUPHYSIKALISCHES ÄQUIVALENT** eine Kostenbewertung der eingesetzten Baustoffe vornehmen, ohne jegliche Kosten für Ausbau etc. zu berücksichtigen und

→ erst für endgültige Kostenermittlung (Kostenplanungsstufen gemäß ÖNORM B 1801-1) alle zu erwartenden Kosten heranziehen



## **KERNAUSSAGEN aus Kostenvergleichen**

Holzbau und mineralischer Massivbau

**FAKTUM:** Nutzflächengewinne aufgrund geringerer Wandstärken bei gleichbleibender Fassadenflucht im Holzbau realisierbar

→ **Nutzflächengewinne zwischen 2,5 und 3 %**

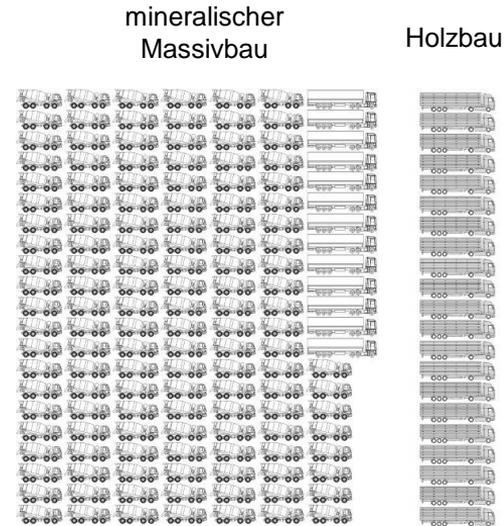
**FAKTUM:** kürzere Bauzeit aufgrund vorgefertigter Wand- und Deckenelemente – reduzierte Zwischenfinanzierungszeit bzw. frühzeitig Nutzung eines Holzbaus

→ **Reduktion der Bauzeit zwischen 40 und 50% (des Rohbaus bei Ausbau in situ) und zwischen 70 und 90% (des Roh- und Ausbaus bei hohen Verfertigungsstufen)**

**KERNAUSSAGEN aus Kostenvergleichen**  
 Holzbau und mineralischer Massivbau

**FAKTUM:** geringere Transportanzahl aufgrund Vorfertigung und damit reduzierte Emissionen (Lärm, Schadstoffe)

→ **Reduktion Transportanzahl (Rohbau) zwischen 70 und 90% im Holzbau möglich**



**FAKTUM:** verringerte Aufwände für Fundierung aufgrund deutlich leichter Holzbauweise

→ **technischer Aufwand bei Gründung deutlich reduziert / geringere Kosten für Fundierung**

## Kostenfallen im Holzbau

- Planung
- Kostenplanung /-vergleich
- Ausschreibung
- Ausführung



## Vermeidung Kostenfalle KOSTENPLANUNG / KOSTENVERGLEICH

Kostenplanung aufgrund belegbaren Daten  
Kostenvergleich auf neutraler Basis

- für künftige Kostenplanungen – Aufbau BKI-Holzbau **UNBEDINGT** notwendig
- **Kostenvergleich von Baustoffen / Bausystemen**  
**IMMER ohne Ausbau (Edelrohbau)** statisch-bauphysikalisches Äquivalent  
gleiche statische Funktion / U-Wert, Schall- und Brandschutz ohne Fenster / Türen / Fassade / Dachdeckung / Böden / HKLS / Elektro / Ausstattung,...)
- **ACHTUNG: meist höhere Ausstattungs- / Ausführungsqualitäten im Holzbau als im mineralischen Massivbau**

Mineralwolle – EPS | Holzfenster – Kunststofffenster | Parkett – Laminat | hinterlüftete Fassadenbekleidungen – Wärmedämmverbundsystem (WDVS) etc.

## Vermeidung Kostenfalle AUSSCHREIBUNG

**Holzbau mit Standardisierter Leistungsbeschreibung LG 36 NEU ausschreiben wenn Planung nicht fertig → NICHT AUSSCHREIBEN**

- **Vertragsrisikominimierung durch Einsatz Standardisierter Leistungsbeschreibungen**
- **firmen- / produktneutrale Ausschreibungen forcieren** oder österreichischen Industriestandard verwenden
- **Ausschreibung ERST auf Basis der Ausführungs- und Detailplanung**
- **Einsatz der Erläuterungen** zur Ausschreibung im Holzbau als Hilfestellung

**Hinweis: Rückmeldungen zu Fehlendem / Falschen in LG 36 bzw. in Erläuterungen erwünscht**

## Vermeidung Kostenfalle AUSFÜHRUNG

**schnelle Montage Holzbau, ABER schleppende Ausbaugewerke  
Herausforderung Übernahme der Koordination der weiteren Gewerke**

- **detaillierte Kenntnis über Kostenkomponenten (und deren Auswirkung) zwingend notwendig**
- **Klärung eindeutige / nachvollziehbare Verantwortlichkeitsstruktur**
- **vertragliche Festlegung ALLER Schnittstellen**
- **Einsatz der eindeutigen Abrechnungsregelungen der Gewerke**
- **Sensibilisierung der Ausbaugewerke über schnellen Rohbau durch kurze Montagezeit**

## Mehrgeschoßiger Holzwohnbau in AT 2008 – 2019

Ausblick & Exkurs

derzeit laufende Erfassung im Namen der Holzbauplattform AT

**Stmk, W und OÖ – fertig**

**Sbg, T und Vbg – fast abgeschlossen; Ktn, Bgld, NÖ – begonnen**

### Kernaussagen 2008 – 2019:

- Stmk gesamt: **256 BV, 5.600 WE, 500.000 m<sup>2</sup> BGF, Holzbauanteil 2021 – 15,7 %**
- Wien gesamt: **25 BV, 1.130 WE, 120.000 m<sup>2</sup> BGF, Holzbauanteil 2021 – 1,0 %**
- OÖ gesamt: **44 BV, 840 WE, 100.000 m<sup>2</sup> BGF, Holzbauanteil 2021 – 2,1 %**

Ausblick & Exkurs

# Immobilienbewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau

## Studie mit spezifischen Bewertungskriterien für den Holzbau

„Immobilienbewertung des mehrgeschoßigen Holzwohnbau –  
Spezifika und holzbauliche Einflüsse in der Immobilien-  
bewertung gegenüber mineralischen Bauten“

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU Graz  
Publikation im Verlag der TU Graz

ISBN: 978-3-85125-765-6

e-book: <http://dx.doi.org/10.3217/978-3-85125-764-9>

Fachartikel publiziert im *Sachverständige 4/2020*



## Chance industrieller Holzbau – Potenzial Holzsystembau

**Ziel → Industrialisierung durch Holzsystembau**

Voraussetzung

→ Entwicklung und Implementierung von

- **Systemkomponenten und**
- **gleichbleibenden Detaillösungen**
- **unter Berücksichtigung ALLER Gewerke sowie**
- **vor- und nachgelagerten Planungs- / Produktions- und Bauprozesse**

Etablierung einer Unternehmenskultur und eines ganzheitlichen Bauprozessdenkens in der Holzbau-Branche

[www.koppelhuber-partner.at](http://www.koppelhuber-partner.at)  
[www.holzbauausschreibung.at](http://www.holzbauausschreibung.at)  
[www.timberdate.com](http://www.timberdate.com)

Mit Bauprozessmanagement den Holzsystembau  
weiter professionalisieren und ganzheitlich  
zum BAUSYSTEM DER ZUKUNFT entwickeln!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

... denken wir gemeinsam  
den holzbau neu ...  
unternehmensspezifisch  
mit branchenkenntnis

Sporgasse 11/511a  
A-8010 Graz

+43 (0) 316 / 81 24 67

office@koppelhuber-partner.at  
www.koppelhuber-partner.at



consulting engineers  
& architects

**KOPPELHUBER<sup>2</sup>**  
und Partner • ZT OG