

# Vergleich Holzbau und Massivbau - Grundflächen, Bauwerkskosten, Bauzeiten

von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfdietrich Kalusche

# Vergleich Holzbau und Massivbau – Grundflächen, Bauwerkskosten, Bauzeiten

2. vollständig aktualisierte und erweiterte  
Fassung

ein Beitrag von Wolfdietrich Kalusche

## Vorbemerkungen

Mit diesem Beitrag werden die spezifischen Eigenschaften des Holzbaus gegenüber dem weit verbreiteten Massivbau (Beton, Mauerwerk) aufgezeigt. Grundlage hierfür sind ausschließlich die zur Verfügung stehenden BKI-Objektdaten und -beschreibungen. Der Vergleich wird an Gebäudearten durchgeführt, für die eine größere Anzahl von Vergleichsobjekten zur Verfügung steht – sowohl für Holzbauten als auch für Massivbauten.

## Gegenstand der Untersuchung und Annahmen

Die Untersuchung ist in vier Abschnitte gegliedert, hierzu werden die folgenden Annahmen getroffen.

1. Anteile von Holz am Tragwerk bei Holzbau und Massivbau: Die Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016 nach STLB-Bau) machen bei Holzbauten im Mittel mindestens die Hälfte der Kosten des Tragwerks aus. Als Tragwerk im engeren Sinne werden weiterhin die (Kosten der) Baukonstruktionen der Leistungsbereiche Mauerarbeiten (LB 012), Betonarbeiten (LB 013) und Stahlbauarbeiten (LB 017) verstanden.
2. Flächenwirtschaftlichkeit in Bezug auf die Konstruktions-Grundfläche: Holzbauten unterscheiden sich von Massivbauten möglicherweise hinsichtlich der Flächenwirtschaftlichkeit. Der Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche (KGF/BGF) könnte bei schlanken Konstruktionen im Holzbau geringer sein als beim Massivbau.
3. Kostenwirtschaftlichkeit von Holzbau und Massivbau: Die Kosten von Holzbauten (€/m<sup>2</sup> BGF) könnten aufgrund von Vorfertigung und Modularisierung geringer sein als bei meist konventionell erstellten Massivbauten. Dagegen hört man oft, dass der Holzbau wesentlich teurer wäre als der Massivbau.
4. Vergleich der Bauzeiten von Holzbau und Massivbau: Die Bauzeiten von Holzbauten sind erfahrungsgemäß kürzer als die von Massivbauten. Die weitergehende Unterscheidung der Holzbauten in Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Holztafelbau, Massivholzbau und Holzmodulbau kann möglicherweise unterschiedliche Bauzeiten erklären.

## Einordnung und Abgrenzung der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung ist als Beitrag zum Vergleich der Konstruktionsweisen Holzbau und Massivbau zu verstehen. Nachvollziehbare Daten über Grundflächen, Kosten und Bauzeiten von Gebäuden werden erfahrungsgemäß von den am Projekt Beteiligten gerne für die Planung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen verwendet.

Gleichzeitig sind weitere Gesichtspunkte für die Entscheidung, ob das Objekt als Holzbau oder Massivbau realisiert werden soll, zu berücksichtigen. Hierzu zählen in Stichworten:

- Baupolitische Anforderungen (z.B. Nachhaltigkeit, CO<sub>2</sub>-Bilanz)
- Verfügbarkeit des Rohstoffes Holz (z.B. Holzabbaurechte, Zölle)
- Entwicklungen auf dem Markt für Bauleistungen, insbesondere der Preise von Bauholz und Holzprodukten, national und international
- Möglichkeiten der Vorfertigung bzw. der industriellen Produktion von Bauelementen oder Gebäuden in Holzbauweise
- Kapazitäten Holz verarbeitender Betriebe vor Ort
- Bauphysikalische Gesichtspunkte (z.B. Schallschutz, Brandschutz, Feuchtigkeit)
- Nutzeranforderungen (z.B. Gestaltung von Gebäuden und Innenräumen, Veränderbarkeit von Grundrissen)
- Lebensdauer von Bauelementen aus Holz und Holzwerkstoffen

Diese Gesichtspunkte werden in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet.

Die Datenbanken des Baukosteninformationszentrums Deutscher Architektenkammern (BKI) enthalten mehrere tausend abgerechnete und dokumentierte Objekte. Das erlaubt es, bestimmte Eigenschaften von Gebäuden zu vergleichen. In der vorliegenden Untersuchung geht es um den Vergleich von Holzbau bzw. Holzbauweise und Massivbau bzw. Massivbauweise. Grundlage hierfür sind die zur Verfügung stehenden BKI-Objektdaten und -beschreibungen.

Für die folgenden Gebäudearten liegen Daten von Holzbauten und Massivbauten vor:

- Schulen
- Kindergärten, nicht unterkellert
- Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert
- Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert
- Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard
- Mehrfamilienhäuser
- Gemeindezentren

Bei der Dokumentation von Kosten- und Planungskennwerten, z.B. von Neubauten, werden alle betreffenden Rechtsvorschriften und technischen Regeln angewendet.

Dazu zählen:

- DIN 276:2018-12, Kosten im Bauwesen
- DIN 277:2021-08, Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau
- Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau), Stand 2024-04

Zusätzlich werden Bauzeiten berücksichtigt. Diese werden seit vielen Jahren von BKI dokumentiert und sind im Band BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, enthalten. Weitergehende Informationen, z.B. Konstruktionsweisen von Holzbauten, und neuere Objektdaten wurden dem Verfasser für die vorliegende Untersuchung zur Verfügung gestellt.

Folgende Anmerkungen sind zum Verständnis der → **Tabelle 01** erforderlich: Die Holzbauten werden bislang noch nicht nach einfachem, mittlerem oder hohem Standard oder weiteren Gesichtspunkten unterschieden. Bei den Massivbauten werden, soweit eine Unterscheidung erfolgt ist, sowohl alle Schularten und als auch alle Standards in den Vergleich einbezogen. Denn die Schulart oder der Standard hat häufig einen Einfluss nicht nur auf die Grundfläche, die Bauwerkkosten und die Bauzeit, sondern auch auf andere Merkmale über den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung hinaus. Dazu gehört beispielsweise die Gestaltung, der Brandschutz, die Instandhaltung, die Nachhaltigkeit, um nur einige Aspekte zu nennen.

Über die genannten Gebäudearten hinaus stehen weitere Daten zur Verfügung. Die Anzahl der Vergleichsobjekte ist jedoch für die Untersuchung zu gering:

- Büro- und Verwaltungsgebäude, Holzbauweise mit 10 Vergleichsobjekten
- Doppel- und Reihenhäuser, Holzbauweise mit 8 Vergleichsobjekten
- ...

Im Verlauf der Untersuchung kamen aus den BKI-Datenbanken noch 14 weitere Vergleichsobjekte in Holzbauweise hinzu, deren Bauzeiten und Konstruktionsweisen in Kapitel 4 berücksichtigt werden konnten.

## 1. Tragwerk

Nach welchen Gesichtspunkten kann entschieden werden, ob es sich bei einem Gebäude um einen Massivbau, einen Holzbau oder einen Stahlbau handelt. Tatsächlich besteht jedes Gebäude aus einer Vielzahl von Baustoffen und Produkten. Eine einfache Grundlage können Anteile von z. B. Holz, Mauerwerk, Beton (und Stahl) an den Kosten des Tragwerks sein.

Bei der Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis für die Bauleistungen werden die entsprechenden Leistungspositionen nach dem Standardleistungsbuch im Bauwesen (STLB-Bau) in Leistungsbereiche (LB) unterschieden:

- Mauerarbeiten (LB 012)
- Betonarbeiten (LB 013)
- Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)
- Stahlbauarbeiten (LB 017).

Holzbauweise	Massivbauweise
Schulen, Holzbauweise, 12 Vergleichsobjekte, S. 276-279	Schulen, 44 + 10 + 15 Vergleichsobjekte, S. 260-263, S. 284-287, S. 292-295
Kindergärten, Holzbauweise, nicht unterkellert, 48 Vergleichsobjekte, S. 348-351	Kindergärten, nicht unterkellert, 10 + 56 + 22 Vergleichsobjekte, S. 312-315, S. 320-323, S. 338-341
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, unterkellert, 37 Vergleichsobjekte, S. 512-515	Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, 8 + 24 + 42 Vergleichsobjekte, S. 414-417, S. 420-423, S. 430-433
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, 28 Vergleichsobjekte, S. 526-529	Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert, 6 + 50 + 30 Vergleichsobjekte, S. 450-453, S. 456-459, S. 474-477
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, 37 Vergleichsobjekte, S. 498-501	Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Massivbauweise, 23 Vergleichsobjekte, S. 486-489
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, 18 Vergleichsobjekte, S. 710-713	Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, 8 + 39 + 29 Vergleichsobjekte, S. 632-635, S. 638-641, S. 652-655
Gemeindezentren, Holzbauweise, 13 Vergleichsobjekte, S. 1008-1011	Gemeindezentren, 8 + 27 + 20 Vergleichsobjekte, S. 980-983, S. 986-989, S. 998-1001
<b>193 Vergleichsobjekte, Holzbauweise</b>	<b>471 Vergleichsobjekte, Massivbauweise</b>

Tab. 01: Die Gebäudearten des Vergleichs der Holzbauten und Massivbauten im Überblick.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 260-1011]

Auf Grundlage der vorliegenden Daten werden im Rahmen dieser Untersuchung Holzbauten mit konventionellen Massivbauten verglichen. Dabei konzentriert sich der Vergleich auf das Tragwerk im engeren Sinne. Schwerpunkte der Untersuchung sind die Anteile der Massivbauelemente (LB 012 und LB 013) einerseits und der Holzbauelemente (LB 016) andererseits. Anteilige Stahlbauarbeiten (LB 017) werden angegeben, jedoch nicht weiter betrachtet.

Am Beispiel von nicht unterkellerten Kindergärten und unterkellerten Ein- und Zweifamilienhäusern, sowohl Massivbauten als auch Holzbauten, kann die gewünschte Unterscheidung hergeleitet werden. Grundlage der Untersuchung sind die genannten Leistungsbereiche (LB 012, 013, 017) von dokumentierten Gebäudearten, welchen bereits entweder Massivbauten oder Holzbauten zugeordnet sind. Die Herleitung wird anhand der → **Tabellen 02 bis 05** gezeigt. Die Kosten der einzelnen Leistungsbereiche als Anteil der Bauwerkskosten in Prozent stehen für alle Gebäudearten zur Verfügung, es werden die Mittelwerte zum Vergleich herangezogen. Siehe die Literaturangabe der jeweiligen Tabelle.

Es werden die jeweiligen Anteile der Leistungsbereiche in Prozent der Bauwerkskosten angegeben. Betragen die Zimmer- und Holzbauarbeiten mehr als 50%, wird das einzelne Objekt bzw. die Gebäudeart dem Holzbau zugeordnet.

Macht die Summe aus Mauerarbeiten und Betonarbeiten mehr als 50% aus, handelt es sich um einen Massivbau bzw. Massivbauten. Der Anteil der Stahlbauarbeiten bei den betrachteten Objekten ist unerheblich.

Bei den hier beispielhaft gezeigten Holzbauten beträgt der Anteil der Zimmer- und Holzbauarbeiten am Tragwerk bei nicht unterkellerten Kindergärten, Holzbau, im Mittel 78,0% (→ **Tab. 02**). Der andere Teil, vor allem Bodenplatte bzw. Fundament besteht hauptsächlich aus Beton. Bei unterkellerten Ein- und Zweifamilienhäusern beträgt der Anteil von Holz am Tragwerk im Mittel 65,7% (→ **Tab. 04**).

Bei den ausgewählten Massivbauten beträgt der Anteil der Zimmer- und Holzbauarbeiten bei den nicht unterkellerten Kindergärten als Massivbauten im Mittel 48,5% (→ **Tab. 03**). Bei den meisten Objekten dieser Art ist der Dachstuhl aus Holz. Bei den unterkellerten Ein- und Zweifamilienhäusern in Massivbauweise beträgt der Anteil von Holz am Tragwerk im Mittel 15,8% (→ **Tab. 05**).

Objekte, die zu den Stahlbauten gezählt werden könnten, kommen bei den hier untersuchten Gebäudearten nicht vor. Würden Hochgaragen oder Gebäude für Produktion untersucht, wären sicher auch Stahlbauten anzutreffen.

<b>Kindergärten, Holzbau, nicht unterkellert</b>			
<b>Tragwerk und anteilige Kosten der Leistungsbereiche</b>	<b>% an BWK</b>	<b>% an Tragwerk</b>	
Mauerarbeiten (LB 012)	0,7%	Massivbau	19,0%
Betonarbeiten (LB 013)	5,6%		
<b>Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)</b>	<b>25,2%</b>	Holzbau	78,0%
Stahlbauarbeiten (LB 017)	0,9%	Stahlbau	0,3%
<b>Summe der Leistungsbereiche</b>	<b>32,4%</b>		<b>100,0%</b>

Tab. 02: Kindergärten, Holzbau, nicht unterkellert, 48 Vergleichsobjekte.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, S. 350]

<b>Kindergärten, Massivbau, nicht unterkellert, einfacher Standard</b>			
<b>Tragwerk und anteilige Kosten der Leistungsbereiche</b>	<b>% an BWK</b>	<b>% an Tragwerk</b>	
Mauerarbeiten (LB 012)	5,3%	Massivbau	51,5%
Betonarbeiten (LB 013)	8,7%		
<b>Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)</b>	<b>13,2%</b>	Holzbau	48,5%
Stahlbauarbeiten (LB 017)	0,0%	Stahlbau	0,0%
<b>Summe der Leistungsbereiche</b>	<b>27,2%</b>		<b>100,0%</b>

Tab. 03: Kindergärten, Massivbau, nicht unterkellert, einfacher Standard, 10 Vergleichsobjekte.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, S. 314]

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbau, unterkellert</b>			
<b>Tragwerk und anteilige Kosten der Leistungsbereiche</b>	<b>% an BWK</b>	<b>% an Tragwerk</b>	
Mauerarbeiten (LB 012)	2,6%	Massivbau	34,1%
Betonarbeiten (LB 013)	11,0%		
Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)	26,2%	Holzbau	65,7%
Stahlbauarbeiten (LB 017)	0,1%	Stahlbau	0,2%
<b>Summe der Leistungsbereiche</b>	<b>39,9%</b>		<b>100,0%</b>

Tab. 04: Ein- und Zweifamilienhäusern, Holzbau, unterkellert, 37 Vergleichsobjekte.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, S. 514]

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, Massivbau, unterkellert, einfacher Standard</b>			
<b>Tragwerk und anteilige Kosten der Leistungsbereiche</b>	<b>% an BWK</b>	<b>% an Tragwerk</b>	
Mauerarbeiten (LB 012)	15,3%	Massivbau	84,2%
Betonarbeiten (LB 013)	15,6%		
Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)	5,8%	Holzbau	15,8%
Stahlbauarbeiten (LB 017)	0,0%	Stahlbau	0,0%
<b>Summe der Leistungsbereiche</b>	<b>36,7%</b>		<b>100,0%</b>

Tab. 05: Ein- und Zweifamilienhäusern, Massivbau, unterkellert, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, S. 416]

## 2. Grundflächen

Die Flächenwirtschaftlichkeit kann sich im Bauwesen zum einen auf die Bebauung und zum anderen auf das Gebäude beziehen. Bei der Flächenwirtschaftlichkeit einer Bebauung wird das Verhältnis der Gebäudefläche als Output, i. d. R. die Brutto-Grundfläche, zur Grundstücksfläche als Input ermittelt. Je größer der Verhältniswert ausfällt, desto größer ist die Flächenwirtschaftlichkeit, z. B. bei mehrgeschossiger Bebauung.

Die Flächenwirtschaftlichkeit eines Gebäudes ergibt sich aus dem Verhältnis deren Grundflächen. Grundlage der Ermittlungen ist vor allem die DIN 277:2021-08, Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau. Ist für die Flächenwirtschaftlichkeit auch die Konstruktion von Bedeutung? Spielt es eine Rolle, ob vorwiegend Beton, Mauerwerk, Stahl oder Holz verwendet werden?

Die Flächenwirtschaftlichkeit der Konstruktion am Grundriss eines Gebäudes kann als Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent angezeigt werden. Je kleiner der Konstruktions-Grundfläche-Anteil ausfällt, desto größer ist die Netto-Raumfläche (NRF) des Gebäudes und damit die Flächenwirtschaftlichkeit. Die Netto-

Raumfläche wird weiter in die Nutzungsfläche (NUF), die Verkehrsfläche (VF) und die Technikfläche (TF) aufgeteilt.

Während die Nutzungsfläche in Form des Raumprogramms vom Auftraggebenden vorgegeben wird, resultieren die sonstigen Grundflächen aus dem Entwurf.

Zur Ermittlung von Grundflächen und Rauminhalten stehen grundsätzlich die folgenden Regelwerke zur Verfügung

- DIN 277:2021-08, Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau,
- bei Wohngebäuden zusätzlich die Verordnung zur Berechnung der Wohnfläche (Wohnflächenverordnung – WoFlV), Inkrafttreten 01.01.2004,
- sowie gegebenenfalls Richtlinien der Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung (gif e.V.)

Die Grundflächen des Bauwerks werden nach DIN 277 wie folgt gegliedert:

Brutto-Grundfläche (BGF)			
Netto-Raumfläche (NRF)			Konstruktions- Grundfläche (KGF)
Nutzungsfläche (NUF)	Technikfläche (TF)	Verkehrsfläche (VF)	

Tab. 06: Gliederung der Grundflächen des Bauwerks.  
[DIN 277:2021-08, Ziffer 4.1, S. 6]

Für die vorliegende Untersuchung sind ausgewählte Grundflächen von Interesse. Das ist zunächst die Konstruktions-Grundfläche (KGF). Sie unterscheidet voraussichtlich danach, welche Konstruktionsweise – hier Holzbau oder Massivbau – für ein Gebäude bzw. eine Gebäudeart gewählt wird. Die Konstruktions-Grundfläche ist der „Anteil der Brutto-Grundfläche (BGF), der die Grundflächen der aufgehenden Baukonstruktionen des Bauwerks umfasst.“ [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 3.2, S. 4]

Zum allgemeinen Verständnis der Ermittlung von Grundfläche nach DIN 277 und zur sicheren Anwendung von Grundflächen und Planungskennwerten der BKI-Daten sind einige Definitionen und Angaben bei der praktischen Anwendung zu beachten:

- Die Brutto-Grundfläche (BGF) ist die „Gesamtheit der Grundflächen aller Geschosse oder eines Teilbereichs des Bauwerks, die sich in Netto- Raumfläche (NRF) und Konstruktions-Grundfläche (KGF) gliedert.“ Sie ist die Bezugsseinheit (= 100,0%) für die Ermittlung von Planungskennwerten, in diesem Fall als Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche in Prozent ( $m^2$  KGF/ $m^2$  BGF in %). [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 3.4, S. 5]
- Die Konstruktions-Grundfläche kann einfach ermittelt werden als Differenz aus der Brutto-Grundfläche und Netto-Raumfläche. [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 6.3, S. 11]
- Die Netto-Raumfläche ist der „Anteil der Brutto-Grundfläche (BGF), der sich in Nutzungsfläche (NUF), Technikfläche (TF) und Verkehrsfläche (VF) gliedert.“ [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 3.3, S. 5]

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Grundflächen als Regelfall der Raumumschließung (R) oder als Sonderfall der Raumumschließung (S) unterschieden werden.

Zum Regelfall zählen Netto- Raumflächen, die „bei allen Begrenzungsflächen des Raums vollständig umschlossen“ sind. [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 5.7.1, S. 10]

Ein Sonderfall liegt dann vor, wenn Netto-Raumflächen „mit dem Bauwerk konstruktiv fest verbunden sind, jedoch nicht bei allen Begrenzungsflächen des Raums vollständig umschlossen sind (z.B. Loggien, Balkone, Dachterrassen, unterbaute Eingangsbereiche und Höfe sowie Außentreppe)“. [vgl. DIN 277:2021-08, Ziffer 5.7.2, S. 10]

Alle Grundflächen (und Rauminhalte) nach DIN 277 und entsprechende Planungskennwerte sowie wesentliche Kostenkennwerte werden von BKI ermittelt und dokumentiert. Die Größe einer Grundfläche wird immer als Summe der Grundflächen als Regelfall und der Grundflächen als Sonderfall ausgewiesen bzw. für die Bildung von Kennwerten herangezogen. Dieser Umstand ist insofern von Bedeutung, als bei der Angabe oder Kennwertbildung städtebaulicher Kennziffern (nach BauNVO) oder der Ermittlung der Wohnfläche (nach WoFIV) anderes verfahren wird.

Das Verhältnis Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche kann sehr unterschiedlich sein, wie → **Tabelle 07** erkennen lässt. Siehe die Werte **5,5** und **24,3** im Fettdruck. Daraus ergibt sich die Frage, welche Ursachen erkannt werden können und ob es Möglichkeiten der Optimierung geben kann.

Wenn es bei der Ermittlung oder Interpretation der Konstruktions-Grundfläche (KGF) Unsicherheit oder Fragen gibt, sind genauere Vorgaben der DIN 277 hilfreich:“ Für die Ermittlung der Konstruktions-Grundfläche (KGF) sind die Fertigmaße der Baukonstruktionen einschließlich der Bekleidungen in Höhe der Oberkanten der Boden- bzw. Deckenbeläge anzusetzen. Konstruktive und gestalterische Vor- und Rücksprünge, Fuß- und Sockelleisten,

Schrammborde und Unterschneidungen sowie vorstehende Teile von Fenster- und Türbekleidungen bleiben unberücksichtigt. Anstelle einer Ermittlung anhand von einzelnen Maßen des Bauwerks kann die Konstruktions-Grundfläche (KGF) als Differenz aus der Brutto-Grundfläche (BGF) und der Netto-Raumfläche (NRF) ermittelt werden. [...]“  
[DIN 277:2021-08, Ziffer 6.3, S. 11]

Dazu zählt weiterhin die sogenannte Positivliste der Norm: [...] Die Konstruktions-Grundfläche (KGF) schließt die Grundflächen von folgenden Elementen ein:

- Vormauerungen, Vorwandinstallationen und Bekleidungen, die raumhoch sind;
- Installations Hohlräume und Wandschlitze in den aufgehenden Baukonstruktionen;
- Wandöffnungen und Wandnischen (z. B. Türen, Fenster, Durchgänge) mit einem lichten Querschnitt von  $\leq 1,0\text{m}^2$ ;
- Grundflächen von Installations- und Aufzugsschächten mit einem lichten Querschnitt von  $\leq 1,0\text{ m}^2$  in jedem Geschoss, durch das sie führen.
- [...]“

[DIN 277:2021-08, Ziffer 6.3, S. 11]

### These 1:

**Nicht nur die Nutzungsart, die Bauwerksgeometrie, die Grundrissorganisation, sondern auch die Konstruktionsweise eines Gebäudes hat einen Einfluss auf die Grundfläche eines Gebäudes, so auch auf die Konstruktions-Grundfläche.**

Die → **Tabellen 08 bis 14** zeigen für jede Gebäudeart des Holzbaus und des Massivbaus das Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent. Es werden für den Vergleich jeweils die **Mittelwerte** betrachtet (Fettdruck). Die übergeordnete Fragestellung lautet: Sind die Wandkonstruktionen (KGF), insbesondere der Außenwände, von Holzbauten im Vergleich mit Massivbauten deutlich schlanker, sodass bei gleicher Größe des Gebäudes (BGF) ein Flächengewinn (mehr NRF) erwartet werden kann. Damit wäre die Flächenwirtschaftlichkeit von Holzbauten grundsätzlich höher als die von Massivbauten. Entsprechendes ist häufig zu lesen, wobei nicht nur die Netto-Raumfläche (NRF), sondern sogar die Nutzungsfläche oder die Wohnfläche größer ausfallen soll.

Anteil der Konstruktions-Grundfläche (KGF) an der Brutto-Grundfläche (BGF) ausgewählter Gebäudearten in Prozent	KGF/BGF (%)		
	von	mittel	bis
Büro- und Verwaltungsgebäude, mittlerer Standard, 50 Vergleichsobjekte, S. 172, 175	13,3%	15,3%	17,5%
Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert, mittlerer Standard, 50 Vergleichsobjekte, S. 456, 469	18,5%	21,2%	<b>24,3%</b>
Verbrauchermärkte, 13 Vergleichsobjekte, S. 872, 875	8,9%	10,6%	12,9%
Lagergebäude ohne Mischnutzung, 19 Vergleichsobjekte, S. 886, 889	<b>5,5%</b>	7,4%	10,3%
Bibliotheken, Museen und Ausstellungen, 31 Vergleichsobjekte, S. 958, 961	12,6%	15,0%	18,3%

Tab. 07: Anteil der Konstruktions-Grundfläche (KGF) an der Brutto-Grundfläche (BGF) ausgewählter Gebäudearten in Prozent.  
[BK1: Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, S. 172-961]

## Schulen

Zu → **Tab. 08:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche bei den Schulen in Massivbauweise beträgt 14,2%. Bei den Schulen ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche sehr gering (0,3 Prozentpunkte).

Für die Schulen in Holzbauweise liegen noch nicht so viele Vergleichsobjekte vor, dass eine Unterscheidung nach Schularten sinnvoll wäre. Bei den Beruflichen Schulen in Massivbauweise ist der Anteil der Konstruktions-Grundfläche im Vergleich mit den anderen Schularten niedrig. Ursächlich sind vermutlich die großflächigen Werkstadtbereiche bei geringerem Anteil von Innenwänden für die praktische Ausbildung an Maschinen verbunden mit weniger Innenwänden im Gebäude.

## Kindergärten, nicht unterkellert

Zu → **Tab. 09:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche bei den Kindergärten, nicht unterkellert, in Massivbauweise beträgt 14,4%. Bei den Kindergärten, nicht unterkellert, ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche sehr gering (0,6 Prozentpunkte).

Schulen			
Grundflächen von Schulen – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent	KGF/BGF		
	von	mittel	bis
Schulen, <b>Holzbauweise</b> , 12 Vergleichsobjekte, S. 279	11,9%	<b>14,5%</b>	24,8%
Allgemeinbildende Schulen, 44 Vergleichsobjekte, S. 263	12,4%	<b>14,7%</b>	17,0%
Berufliche Schulen, 10 Vergleichsobjekte, S. 287	10,0%	<b>11,2%</b>	11,9%
Förder- und Sonderschulen, 15 Vergleichsobjekte, S. 295	13,3%	<b>14,9%</b>	18,2%

Tab. 08: Grundflächen von Schulen  
– Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 263-259]

Kindergärten, nicht unterkellert			
Grundflächen von Kindergärten, nicht unterkellert – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent	KGF/BGF		
	von	mittel	bis
Kindergärten, <b>Holzbauweise</b> , 48 Vergleichsobjekte, S. 351	12,1%	<b>13,8%</b>	15,4%
Kindergärten, nicht unterkellert, einfacher Standard, 10 Vergleichsobjekte, S. 315	12,8%	<b>13,2%</b>	14,5%
Kindergärten, nicht unterkellert, mittlerer Standard, 56 Vergleichsobjekte, S. 323	12,6%	<b>14,1%</b>	16,0%
Kindergärten, nicht unterkellert, hoher Standard, 22 Vergleichsobjekte, S. 341	13,6%	<b>15,7%</b>	18,5%

Tab. 09: Grundflächen von Kindergärten, nicht unterkellert  
– Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 315-351]

### Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert

Zu → **Tab. 10:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche bei den Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert, in Massivbauweise beträgt 20,1 %. Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert, ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche sehr gering (0,3 Prozentpunkte).

### Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert

Zu → **Tab. 11:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche (KGF) zu Brutto-Grundfläche (BGF) der Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert, in Massivbauweise beträgt 21,0 %. Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert, ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche gering (1,5 Prozentpunkte).

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert</b>			
<b>Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent</b>	<b>KGF/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>unterkellert</u> , <u>Holzbauweise</u> , 37 Vergleichsobjekte, S. 515	17,7%	<b>19,8%</b>	22,8%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>unterkellert</u> , einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 417	14,9%	<b>17,5%</b>	19,3%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>unterkellert</u> , mittlerer Standard, 24 Vergleichsobjekte, S. 423	18,3%	<b>19,9%</b>	21,5%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>unterkellert</u> , hoher Standard, 42 Vergleichsobjekte, S. 433	19,1%	<b>20,7%</b>	22,4%

Tab. 10: Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent. [BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 417-515]

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert</b>			
<b>Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent</b>	<b>KGF/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , <u>Holzbauweise</u> , 28 Vergleichsobjekte, S. 529	18,0%	<b>19,5%</b>	22,8%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>nicht unterkellert</u> , einfacher Standard, 6 Vergleichsobjekte, S. 453	20,2%	<b>22,7%</b>	22,9%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>nicht unterkellert</u> , mittlerer Standard, 50 Vergleichsobjekte, S. 459	18,5%	<b>21,2%</b>	24,3%
Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>nicht unterkellert</u> , hoher Standard, 30 Vergleichsobjekte, S. 477	18,3%	<b>20,4%</b>	23,4%

Tab. 11: Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent. [BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 435-529]

## Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard

Zu → **Tab. 12:** Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche sehr gering (0,6 Prozentpunkte).

## Mehrfamilienhäuser

Zu → **Tab. 13:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche der Mehrfamilienhäuser in Massivbauweise beträgt 17,0 %. Bei den Mehrfamilienhäusern ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche gering (0,7 Prozentpunkte).

Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard			
Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent	KGF/BGF		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, <b>Holzbauweise</b> , 37 Vergleichsobjekte, S. 501	18,9%	<b>21,9%</b>	25,6%
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, Massivbauweise, 23 Vergleichsobjekte, S. 489	18,7%	<b>21,3%</b>	23,2%

Tab. 12: Grundflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 489-501]

Mehrfamilienhäuser			
Grundflächen von Mehrfamilienhäusern – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent	KGF/BGF		
	von	mittel	bis
Mehrfamilienhäuser, <b>Holzbauweise</b> , 18 Vergleichsobjekte, S. 713	14,5%	<b>16,3%</b>	17,2%
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 635	15,4%	<b>17,4%</b>	20,1%
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, mittlerer Standard, 39 Vergleichsobjekte, S. 641	15,7%	<b>17,2%</b>	18,7%
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, hoher Standard, 29 Vergleichsobjekte, S. 655	14,7%	<b>16,5%</b>	18,6%

Tab. 13: Grundflächen von Mehrfamilienhäusern – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 635-713]

## Gemeindezentren

Zu → **Tab. 14:** Der Mittelwert des Verhältnisses von Konstruktions-Grundfläche zu Brutto-Grundfläche der Gemeindezentren in Massivbauweise beträgt 16,8%. Bei den Gemeindezentren ist der Einfluss der Konstruktionsweise auf den Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche gering (1,4 Prozentpunkte).

## Zusammenfassung zu den Konstruktions-Grundflächen

Zu → **Tab. 15:** Der Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche von Gebäuden ist insgesamt sehr unterschiedlich. Das liegt im Allgemeinen an der jeweiligen Nutzungsart und dem Raumkonzept, der Anzahl und der Anordnung der Geschosse sowie der Geometrie des Baukörpers.

<b>Gemeindezentren</b>			
<b>Grundflächen von Gemeindezentren – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent</b>	<b>KGF/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Gemeindezentren, Holzbauweise, 13 Vergleichsobjekte, S. 1010	14,2%	<b>15,4%</b>	18,4%
Gemeindezentren, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 983	15,8%	<b>16,1%</b>	18,4%
Gemeindezentren, mittlerer Standard, 27 Vergleichsobjekte, S. 989	16,2%	<b>18,1%</b>	21,8%
Gemeindezentren, hoher Standard, 20 Vergleichsobjekte, S. 1001	13,0%	<b>15,2%</b>	18,5%

Tab. 14: Grundflächen von Gemeindezentren – Verhältnis der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Prozent. [BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 983-1010]

<b>Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) ausgewählter Gebäudearten in Holzbauweise und Massivbauweise gegenübergestellt in Prozent</b>	<b>KGF/BGF in %</b>		
	Mittelwert	Mittelwert	
	Holzbau	Massivbau	Unterschied
Schulen	14,5%	14,2%	0,3%
Kindergärten, nicht unterkellert	13,8%	14,4%	0,6%
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert	19,8%	20,1%	0,3%
Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert	19,5%	21,0%	1,5%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard	21,9%	21,3%	0,6%
Mehrfamilienhäuser	16,3%	17,0%	0,7%
Gemeindezentren	15,4%	16,8%	1,4%

Tab. 15: Konstruktions-Grundfläche (KGF) zur Brutto-Grundfläche (BGF) ausgewählter Gebäudearten in Holzbauweise und Massivbauweise gegenübergestellt.

## **Kommentar:**

### **Wohnungsbau in Holzbauweise – Zugewinn an Grundfläche?**

Begleitend zur vorliegenden Untersuchung wurden Fachartikel in Zeitschriften und im Internet ausgewertet. In Bezug auf die Grundflächen von Gebäuden wurden mehrfach Vorteile des Holzbaus genannt, hierzu drei Zitate:

- „Holzbauteile können vergleichsweise schlank ausgeführt werden, was einen Zugewinn an Nutzfläche bringt. Bei gleicher Wohnfläche benötigt ein Holzbau etwa 10% weniger Grundfläche.“
- [Grundlagen Wohngebäude in Holzbauweise (ingenieurholzbau.de)]
- „Die reduzierte Wandstärke bei der Holzskelettbauweise führt daher oft zu einem Gewinn an Wohnfläche im Vergleich zum Massivbau.“  
[Massivbau oder Holzbau? (hausinfo.ch)]
- „Nicht unerheblich wirkt sich aus, dass aufgrund des besseren Dämmwerts gegenüber dem Mauerbau mit dünneren Wänden gearbeitet wird, sodass mehr Nutz- und Wohnfläche bei gleicher Grundfläche bleibt. So ergibt sich ein Flächengewinn mit Holzrahmenwänden von circa 10%, der die Quadratmeterkosten senkt.“

[Holzrahmenbau, Holzständerbauweise | Alle Informationen (holzbauwelt.de)]

In den vorangehenden → **Tabellen 08 bis 15** wird jeweils der Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche gezeigt, und zwar von unterkellerten und nicht unterkellerten Ein- und Zweifamilienhäusern, teilweise mit Passivhausstandard, sowie von Mehrfamilienhäusern.

Der Unterschied zwischen den Massivbauten und den Holzbauten beträgt bei dem Anteil der Konstruktions-Grundfläche an der Brutto-Grundfläche jeweils im Mittel

- Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert  
0,3 Prozentpunkte
- Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert  
1,5 Prozentpunkte
- Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard  
0,6 Prozentpunkte
- Mehrfamilienhäuser  
0,7 Prozentpunkte

Wenn also die Unterschiede der Konstruktions-Grundfläche bei Wohngebäuden im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung so gering sind, kann dennoch bei Holzbauten im Vergleich zu Massivbauten ein „Zugewinn“ an der Nutzungsfläche oder der Wohnfläche in Höhe von 10% versprochen werden?

### **Zu These 1:**

**Der Einfluss der Konstruktionsweise hat zumindest bei den hier untersuchten Gebäudearten keinen entscheidenden Einfluss auf die Flächenwirtschaftlichkeit der Gebäude erkennen lassen.**

### 3. Bauwerkskosten

Es gibt in der Baupraxis für die „Kosten im Bauwesen“ eine Vielzahl von Begriffen. Nur wenige werden in der DIN 267 definiert. Andere können gleichbedeutend verwendet werden. Häufig sind die Bezeichnungen aber unklar und führen zu Verwirrung und Fehleinschätzungen.

DIN 276:2018-12, Kosten im Bauwesen, definiert die „Gesamtkosten“ (KG 100-800) und unterscheidet als deren wesentlichen Teil die „Bauwerkskosten“ (KG 300+400).

[DIN 276:2018-12, Ziffer 3.11 und 3.12, S. 6]

Die „Bauwerkskosten“ wurden vor rund 70 Jahren als „reine Baukosten“ bezeichnet.

[DIN 276:1954-03, Ziffer 2.1, S. 1]

Zu → **Tab. 16:** Die allseits bekannten „Baukosten“ werden in der Norm nicht definiert, sie entsprechen den Kosten gemäß KG 300-800 nach DIN 276:2018-12. Als Synonyme für „Baukosten“ werden häufig die „Herstellungskosten“ (Begriff aus dem Handelsgesetzbuch mit Rückgriff auf das Steuerrecht) und die „Bausumme“ (Begriff aus dem Versicherungswesen, der Rechtsprechung und der Finanzierung) verwendet.

Bei den Bauverwaltungen von Bund und Ländern wird der Begriff „Gesamtbaukosten“ verwendet, dieser entspricht den Kosten gemäß KG 200-700 nach DIN 276:2018-12.

[<https://www.bauministerkonferenz.de/Dokumente/42321894.pdf>]

Erläuterung zu → **Tabelle 16:**

Gesamtkosten  
(KG 100 - 800 nach DIN 276-1:2018-12)

Gesamtbaukosten  
(KG 200 - 700 nach DIN 276-1:2018-12)

Baukosten  
(KG 300 - 800 nach DIN 276-1:2018-12)

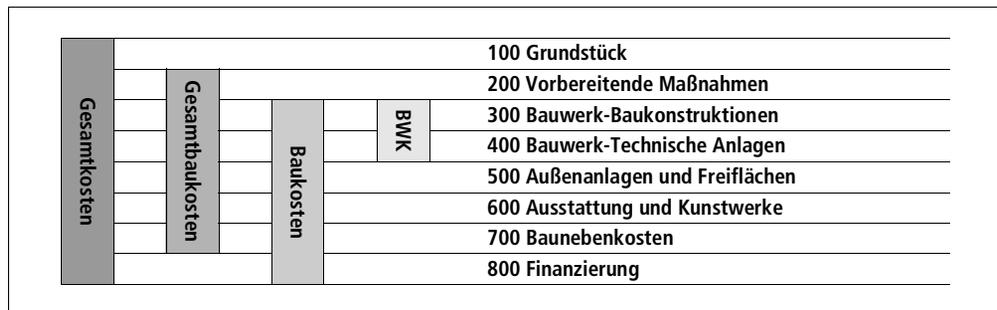
Bauwerkskosten  
(KG 300 + 400 nach DIN 276-1:2008-12)

Bei der vorliegenden Untersuchung werden die Bauwerkskosten (KG 300 + 400) betrachtet. Bei Berechnungen oder Kennwerten sind die Bauwerkskosten stets 100 %.

Dabei sind die hier betrachteten Bauwerkskosten (KG 300 + 400 nach DIN 276-1:2008-12) immer nur ein, wenn auch wichtiger Teil der Gesamtkosten bzw. vollständigen Investition einer Baumaßnahme. Die Gliederung der Kosten im Bauwesen in der ersten Ebene der Kostengliederung macht dies deutlich.

- 100 Grundstück
- 200 Vorbereitende Maßnahmen
- 300 Bauwerk – Baukonstruktionen
- 400 Bauwerk – Technische Anlagen
- 500 Außenanlagen und Freiflächen
- 600 Ausstattung und Kunstwerke
- 700 Baunebenkosten
- 800 Finanzierung

[Gliederung gemäß DIN 276:2018-12, Ziffer 5.1, S. 12-13]



Tab. 16: In der Praxis verwendete Begriffe für Kosten im Bauwesen.

Zunächst erfolgt ein Vergleich der Bauwerkskosten der Vergleichsobjekte des Holzbaus und des Massivbaus (→ **Tabellen 17 bis 23**), dargestellt als Kostenkennwerte als Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in Euro (€/m<sup>2</sup> BGF).

Anschließend werden die Konstruktionsweisen von Holzbauten und Massivbauten, insbesondere

- Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016) mit
- Maurerarbeiten (LB 012) und Betonarbeiten (LB 013)

als Anteile der Baukonstruktionen (KG 300) betrachtet (→ **Tabellen 25 bis 30**). Die Baukonstruktionen machen je nach Gebäudeart, Grundstückskosten, Baunebenkosten und Finanzierung grob zwischen 30 und 40% der Gesamtkosten aus.

Die Kosten im Bauwesen unterliegen zahlreichen Kosteneinflüssen. Zum Verständnis und zur Interpretation sind diese zu beachten. Für die vorliegende Untersuchung sind vor allem „konstruktive Besonderheiten“ wie Holzbau und Massivbau sowie der „regionale Baumarkt“ in Bezug auf die Preise von Baustoffen und Produkten von Interesse.

Preissteigerungen von Bauleistungen werden mit dem Baupreisindex abgebildet. Hinsichtlich der regionalen Preisunterschiede sei darauf hingewiesen, dass BKI-Kostenwerte auf den Bundesdurchschnitt umgerechnet werden. Mit den Regionalfaktoren können Kostenwerte auf den Standort des Bauvorhabens umgerechnet werden.

[vgl. BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 11, Ziffer 12]

Seit dem Jahr 2015 bis heute sind die Kosten für Bauleistungen um über 60% gestiegen. Als Beispiele für regionalen Preisunterschiede seien genannt: Stadtkreis Emden mit 0,720 und Stadtkreis München mit 1,606 bezogen auf den Bundesdurchschnitt = 1,00).

[<https://www.bki.de/regionalfaktoren.html>]

## These 2:

**Es herrscht die Meinung vor, dass die Bauwerkskosten von Holzbauten grundsätzlich deutlich höher sind als die von Massivbauten.**

Die → Tabellen 17 bis 23 zeigen für jede Gebäudeart des Holzbaus und des Massivbaus die Bauwerkskosten (BWK) bezogen auf die Brutto-Grundfläche (BGF) in Euro. Es werden für den Vergleich jeweils die Mittelwerte betrachtet (Fettdruck). Die übergeordnete Fragestellung lautet: Sind Holzbauten generell teurer als Massivbauten. Weiterhin wird untersucht; wieviel Holz (Zimmer- und Holzbauarbeiten und weitere Leistungsbereiche) im Holzhaus vorkommt und welche Optionen es darüber für Holz und Holzwerkstoffe gibt.

## Schulen

Zu → Tab. 17: Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Schulen in Massivbauweise beträgt im Mittel 2.690 €/m<sup>2</sup> BGF. Der Unterschied der Bauwerkskosten der Schulen in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist so gering (deutlich unter 5%), dass er zu vernachlässigen ist.

## Kindergärten, nicht unterkellert

Zu → Tab. 18: Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Kindergärten, nicht unterkellert, in Massivbauweise beträgt im Mittel 2.725 €/m<sup>2</sup> BGF. Der Unterschied der Bauwerkskosten der Kindergärten, nicht unterkellert, in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist deutlich erkennbar und beträgt rund plus 13 %.

Schulen			
Kostenkennwerte von Schulen – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m <sup>2</sup> BGF	BWK/BGF		
	von	mittel	bis
Schulen, <b>Holzbauweise</b> , 12 Vergleichsobjekte, S. 276	2.165€/m <sup>2</sup>	<b>2.705€/m<sup>2</sup></b>	3.470€/m <sup>2</sup>
Allgemeinbildende Schulen, 44 Vergleichsobjekte, S. 260	2.240€/m <sup>2</sup>	<b>2.755€/m<sup>2</sup></b>	3.350€/m <sup>2</sup>
Berufliche Schulen, 10 Vergleichsobjekte, S. 284	1.955€/m <sup>2</sup>	<b>2.580€/m<sup>2</sup></b>	3.160€/m <sup>2</sup>
Förder- und Sonderschulen, 15 Vergleichsobjekte, S. 292	2.165€/m <sup>2</sup>	<b>2.575€/m<sup>2</sup></b>	3.135€/m <sup>2</sup>

Tab. 17: Schulen – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 260-292]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

Kindergärten, nicht unterkellert			
Kostenkennwerte von Kindergärten, nicht unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m <sup>2</sup> BGF	BWK/BGF		
	von	mittel	bis
Kindergärten, nicht unterkellert, <b>Holzbauweise</b> , 48 Vergleichsobjekte, S. 348	2.340€/m <sup>2</sup>	<b>3.070€/m<sup>2</sup></b>	4.030€/m <sup>2</sup>
Kindergärten, nicht unterkellert, einfacher Standard, 10 Vergleichsobjekte, S. 312	1.715€/m <sup>2</sup>	<b>2.140€/m<sup>2</sup></b>	2.560€/m <sup>2</sup>
Kindergärten, nicht unterkellert, mittlerer Standard 56 Vergleichsobjekte, S. 320	2.255€/m <sup>2</sup>	<b>2.720€/m<sup>2</sup></b>	3.245€/m <sup>2</sup>
Kindergärten, nicht unterkellert, hoher Standard, 22 Vergleichsobjekte, S. 324	2.420€/m <sup>2</sup>	<b>3.000€/m<sup>2</sup></b>	3.715€/m <sup>2</sup>

Tab. 18: Kindergärten, nicht unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 312-348]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

### Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert

Zu → **Tab. 19:** Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, in Massivbauweise beträgt 2.125 €/m<sup>2</sup> BGF. Der Unterschied der Bauwerkskosten der Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist so gering (deutlich unter 5%), dass er zu vernachlässigen ist.

### Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert

Zu → **Tab. 20:** Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert, in Massivbauweise beträgt ebenfalls 2.240 €/m<sup>2</sup> BGF. Die Konstruktionsweise hat in diesem Fall keinen Einfluss auf die Bauwerkskosten der Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert.

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert</b>			
<b>Kostenkennwerte von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF</b>	<b>BWK/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , <u>Holzbauweise</u> , 37 Vergleichsobjekte, S. 512	1.745 €/m <sup>2</sup>	<b>2.160 €/m<sup>2</sup></b>	2.660 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 414	1.250 €/m <sup>2</sup>	<b>1.350 €/m<sup>2</sup></b>	1.450 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , mittlerer Standard, 24 Vergleichsobjekte, S. 418	1.665 €/m <sup>2</sup>	<b>1.945 €/m<sup>2</sup></b>	2.365 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , hoher Standard, 42 Vergleichsobjekte, S. 424	1.930 €/m <sup>2</sup>	<b>2.380 €/m<sup>2</sup></b>	3.090 €/m <sup>2</sup>

Tab. 19: Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF.

[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 414-512]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert</b>			
<b>Kostenkennwerte von Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF</b>	<b>BWK/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , <u>Holzbauweise</u> , 28 Vergleichsobjekte, S. 526	1.840 €/m <sup>2</sup>	<b>2.240 €/m<sup>2</sup></b>	2.810 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , einfacher Standard, 6 Vergleichsobjekte, S. 450	1.270 €/m <sup>2</sup>	<b>1.405 €/m<sup>2</sup></b>	1.700 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , mittlerer Standard, 50 Vergleichsobjekte, S. 454	1.715 €/m <sup>2</sup>	<b>2.135 €/m<sup>2</sup></b>	2.545 €/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , hoher Standard, 30 Vergleichsobjekte, S. 460	2.115 €/m <sup>2</sup>	<b>2.580 €/m<sup>2</sup></b>	3.250 €/m <sup>2</sup>

Tab. 20: Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF.

[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 450-526]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

### Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard

Zu → **Tab. 21:** Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist deutlich unterschiedlich, es beträgt rund plus 8 %.

### Mehrfamilienhäuser

Zu → **Tab. 22:** Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Mehrfamilienhäuser in Massivbauweise beträgt im Mittel 1.755 €/m<sup>2</sup> BGF. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten ist Unterschied der Bauwerkskosten der Mehrfamilienhäuser, in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise deutlich erkennbar und beträgt rund plus 25 %.

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard</b>			
<b>Kostenkennwerte von Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF</b>	<b>BWK/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, <b>Holzbauweise</b> , 37 Vergleichsobjekte, S. 498	1.790€/m <sup>2</sup>	<b>2.155€/m<sup>2</sup></b>	2.615€/m <sup>2</sup>
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, Massivbauweise, 23 Vergleichsobjekte, S. 486	1.740€/m <sup>2</sup>	<b>1.990€/m<sup>2</sup></b>	2.320€/m <sup>2</sup>

Tab. 21: Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF. [BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 486-498]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

<b>Mehrfamilienhäuser</b>			
<b>Kostenkennwerte von Mehrfamilienhäusern – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF</b>	<b>BWK/BGF</b>		
	von	mittel	bis
Mehrfamilienhäuser, <b>Holzbauweise</b> , 18 Vergleichsobjekte, S. 710	1.635€/m <sup>2</sup>	<b>2.190€/m<sup>2</sup></b>	2.580€/m <sup>2</sup>
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 632	1.150€/m <sup>2</sup>	<b>1.335€/m<sup>2</sup></b>	1.540€/m <sup>2</sup>
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, mittlerer Standard, 39 Vergleichsobjekte, S. 636	1.380€/m <sup>2</sup>	<b>1.695€/m<sup>2</sup></b>	2.020€/m <sup>2</sup>
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, hoher Standard, 29 Vergleichsobjekte, S. 642	1.630€/m <sup>2</sup>	<b>1.950€/m<sup>2</sup></b>	2.365€/m <sup>2</sup>

Tab. 22: Mehrfamilienhäuser – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF. [BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 632-710]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

Zu → **Tab. 23:** Das Verhältnis der Bauwerkskosten zur Brutto-Grundfläche der Gemeindezentren in Massivbauweise beträgt im Mittel 2.946 €/m<sup>2</sup> BGF.

Der Unterschied der Bauwerkskosten der Gemeindezentren in Holzbauweise gegenüber der Massivbauweise ist so gering (deutlich unter 5%), dass er zu vernachlässigen ist.

## Zusammenfassung zu den Bauwerkskosten

### Zu These 2:

**Die Bauwerkskosten von Holzbauten sind in vielen Fällen nicht höher als die von vergleichbaren Gebäudearten in Massivbauweise. Die vorliegende Untersuchung lässt aber erkennen, dass die Bauwerkskosten von Kindergärten, Ein- und Zweifamilienhäusern mit Passivhausstandard etwas und die von Mehrfamilienhäusern deutlich höher sind.**

Nachdem die Holzbauten und die Massivbauten in der ersten Ebene der Kostengliederung (KG 300+400 nach DIN 276) verglichen wurden, sollen die Holzbauten genauer untersucht werden.

Gemeindezentren			
Kostenkennwerte von Gemeindezentren – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m <sup>2</sup> BGF	BWK/BGF		
	von	mittel	bis
Gemeindezentren, <b>Holzbauweise</b> , 13 Vergleichsobjekte, S. 1008	2.280 €/m <sup>2</sup>	<b>2.975 €/m<sup>2</sup></b>	3.640 €/m <sup>2</sup>
Gemeindezentren, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 980	1.660 €/m <sup>2</sup>	<b>1.975 €/m<sup>2</sup></b>	2.310 €/m <sup>2</sup>
Gemeindezentren, mittlerer Standard, 24 Vergleichsobjekte, S. 984	2.245 €/m <sup>2</sup>	<b>3.000 €/m<sup>2</sup></b>	3.935 €/m <sup>2</sup>
Gemeindezentren, hoher Standard, 20 Vergleichsobjekte, S. 998	2.925 €/m <sup>2</sup>	<b>3.385 €/m<sup>2</sup></b>	3.960 €/m <sup>2</sup>

Tab. 23: Gemeindezentren – Verhältnis von Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) in €/m<sup>2</sup> BGF.

[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 980-1.008]

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

Bauwerkskosten (BWK) zur Brutto-Grundfläche (BGF) ausgewählter Gebäudearten in Holzbauweise und Massivbauweise gegenübergestellt	BWK/BGF in €		
	Mittelwert	Mittelwert	Holzbau
	<b>Holzbau</b>	Massivbau	in Prozent
Schulen	2.705 €	2.690 €	ca. 100 %
Kindergärten, nicht unterkellert	3.070 €	2.725 €	ca. 113 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert	2.160 €	2.125 €	ca. 100 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert	2.240 €	2.240 €	ca. 100 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard	2.155 €	1.990 €	ca. 108 %
Mehrfamilienhäuser	2.190 €	1.755 €	ca. 125 %
Gemeindezentren	2.975 €	2.946 €	ca. 100 %

Tab. 24: Bauwerkskosten ausgewählter Gebäudearten in Holzbau- und Massivbauweise für den Holzbau (gerundet) in Prozent für den Holzbau (Massivbau = 100 Prozent).

Kostenstand 1. Quartal 2024, Bundesdurchschnitt, inkl. MwSt.

## Holz und Holzwerkstoffe als Bestandteile von Gebäuden in Holzbauweise

Gebäude, die als Holzbauten bezeichnet werden, bestehen aus einer Vielzahl von Baustoffen und Produkten. Die Unterscheidung von Gebäuden und sonstigen Bauwerken gemäß der Gliederung nach Leistungsbereichen (LB) nach dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB) ermöglicht anhand ausgewählter Leistungsbereiche eine nachvollziehbare Einschätzung jeder Art der Anteile von bestimmten Baustoffen und Produkten eines Gebäudes oder einer Gebäudeart.

Für die vorliegende Untersuchung werden zur Ermittlung der Anteile von Holz und Holzwerkstoffen der ausgewählten Gebäudearten bzw. Gruppen von Gebäudearten die Anteile folgender Leistungsbereiche an den Bauwerkskosten betrachtet:

- Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)
- Dachdeckungsarbeiten (LB 020)
- Fenster, Außentüren (LB 026 inkl. 029, 032)
- Tischlerarbeiten (LB 027)
- Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028)
- Rollladenarbeiten (LB 030)

Für die Herstellung von Gebäuden in Holzbauweise werden weitere Baustoffe und Produkte benötigt. Die Gründe hierfür sind zahlreich: Funktion, Gestaltung, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und vieles mehr. Von Interesse ist jedoch die Frage, ob und an welcher Stelle alternativ Holz oder Holzwerkstoffe eingesetzt werden könnten. Für die Fragestellung werden herangezogen: Mauerarbeiten, Betonarbeiten, Stahlbauarbeiten.

Nicht anstelle von Holz praktisch eingesetzt werden können die Technischen Anlagen bzw. die Gebäudetechnik. Deren Anteil an den Bauwerkskosten werden an dieser Stelle genannt und dabei nicht in Frage gestellt, weil sie einen nicht unerheblichen Anteil an den Bauwerkskosten ausmachen.

Es werden Anteile von Zimmer- und Holzbauarbeiten bis Rollladenarbeiten anhand der → **Tabellen 25 bis 30** aufgezeigt.

## Zimmer- und Holzbauarbeiten

Zu → **Tab. 25**: Der Anteil der Zimmer- und Holzbauarbeiten an Gebäuden in Holzbauweise ist sehr hoch. Die wichtigsten Baukonstruktionen sind Holztragwerke, Dachstühle, Wärme- und Schalldämmung, Fußböden, Treppen, Fensterrahmen und Türen.

In einzelnen Fällen reicht der Anteil der Zimmer- und Holzbauarbeiten bis an die 40%, im Mittel reichen die Werte von 17 bis rund 36%. Die in der → **Tabelle 25** geringen Werte mit rund 7,8 und 11% gehen vermutlich darauf zurück, dass in manchen Fällen komplexe Bauelemente, z.B. Raumzellen, pauschal beauftragt eine Aufteilung der Bauleistungen (und zusätzlichen Nebenleistungen des Unternehmers für z.B. Planungsleistungen) bei der Kostenfeststellung nicht dokumentiert werden konnten.

Erkennbar unterscheiden sich die Werte der Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, die unterkellert sind mit rund 26% von denen, die nicht unterkellert sind bei rund 36%. Die Anteile des Tragwerks, insbesondere Außenwände im Keller sind erdberührte Bauelemente und werden überwiegend aus Beton gefertigt. Vergleiche dazu im Abschnitt Betonarbeiten → **Tabelle 33**.

## Dachdeckungsarbeiten

Zu → **Tab. 26**: Für die Dachbeläge stehen verschiedene Baustoffe und Produkte zur Verfügung: Tonziegel, Betondachsteine, Schiefer, Zinkblech, Kupfer und neben vielen anderen auch Holzschindeln, jeweils in Verbindung mit Dämmungen sowie Schalungen und Lattungen aus Holz. Der Anteil der Dachdeckungsarbeiten bzw. Dachbeläge an den Bauwerkskosten ist insgesamt sehr gering, das gilt umso mehr für den Baustoff Holz. Dennoch ist eine Holzdeckung eine Möglichkeit, soweit die Dachneigung und die Gestaltung es geeignet erscheinen lassen.

## Fenster und Außentüren

Zu → **Tab. 27**: Für die Herstellung von Fenster und Außentüren stehen, abgesehen von der Verglasung (LB 032) und den Beschlägen (LB 029) verschiedene Baustoffe zur Wahl: Holz, Aluminium und Kunststoff. Laut Presseberichten ist in den letzten Jahren der Anteil der eingebauten Holzfenster und -außentüren gering, der Anteil von Aluminium- bzw. Kunststoff-Fenster und Außentüren dagegen sehr hoch. Dennoch sind die Möglichkeiten für den Einsatz von Holz vielfältig.

Schätzungsweise hat Holz bei der Hälfte der Fenster und Außentüren einen Wertanteil rund 3 bis 6 %. Dennoch ist er im Vergleich gering. Fenster und Außentüren sollen Anforderungen erfüllen: hohe technische Lebensdauer, leichte

Pflege, Wärmedämmung, Schallschutz, Einbruchsicherheit, Gestaltqualität, Klimaverträglichkeit. Eine sorgfältige Abwägung ist erforderlich.

<b>Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 016/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	7,8%	<b>17,0%</b>	28,9%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	19,2%	25,2%	34,8%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	20,2%	<b>26,2%</b>	33,9%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	24,0%	<b>35,5%</b>	42,9%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	23,5%	28,2%	43,9%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	7,3%	17,8%	30,7%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	11,3%	17,5%	22,7%

Tab. 25: Anteil der Kosten von Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Dachdeckungsarbeiten (LB 020)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Dachdeckungsarbeiten (LB 020) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 020/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	0,0%	<b>2,4%</b>	5,3%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	*	*	*
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	<0,1%	1,4%	3,0%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	0,0%	1,1%	3,0%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	0,2%	1,4%	3,5%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	0,0%	<b>0,1%</b>	0,5%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	0,0%	1,1%	2,1%

Tab. 26: Anteil der Kosten von Dachdeckungsarbeiten (LB 020) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.

\* Es liegen keine Daten vor.

[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Fenster und Außentüren (LB 026 inkl. 029, 032)</b>			
<b>Anteil der Kosten der Fenster, Außentüren (LB 026 inkl. 029, 032) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 026/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	6,9%	9,4%	11,6%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	6,1%	8,9%	11,1%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	4,7%	7,2%	8,4%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	8,1%	10,5%	13,6%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	5,5%	9,3%	12,2%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	0,3%	<b>5,6%</b>	7,8%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	7,5%	<b>11,1%</b>	14,4%

Tab. 27: Anteil der Kosten der Fenster, Außentüren (LB 026 inkl. 029, 032) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.

[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

## Tischlerarbeiten

Zu → **Tab. 28:** Die Tischlerarbeiten sind nach den Zimmer- und Holzbauarbeiten das wichtigste Handlungsfeld für das Bauen mit Holz. Der Wertanteil beträgt 3 bis 9 % der Bauwerkskosten. Die Schwerpunkte sind Arbeiten in Innenräumen wie Innenwandbekleidungen, Deckenbekleidungen, Deckenbeläge, auch

Innentüren, Fenster und Fensterbänke, Einbauschränke und Einbauküchen als Bestandteile von Gebäuden (siehe auch KG 380, hier nicht betrachtet) und darüber hinaus Möbel (KG 600, hier nicht betrachtet). Der Anteil der Tischlerarbeiten an den Bauwerkskosten ist bei vielen Gebäudearten gering, gleichzeitig bieten sich viele Möglichkeiten der Anwendung.

<b>Tischlerarbeiten (LB 027)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Tischlerarbeiten (LB 027) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 027/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	2,1%	<b>3,0%</b>	3,4%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	2,4%	6,2%	8,4%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	1,9%	3,7%	5,7%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	1,6%	<b>3,0%</b>	4,6%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	1,5%	3,3%	6,4%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	2,5%	5,8%	13,5%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	5,6%	<b>9,0%</b>	11,4%

Tab. 28: Anteil der Kosten von Tischlerarbeiten (LB 027) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 028/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	<0,1%	<b>1,3%</b>	3,9%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	0,2%	1,5%	2,9%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	<0,1%	1,4%	3,0%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	0,7%	2,4%	4,2%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	0,7%	2,0%	3,1%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	2,3%	<b>3,0%</b>	3,2%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	1,0%	2,1%	3,2%

Tab. 29: Anteil der Kosten von Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Rolladenarbeiten (LB 030)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Rolladenarbeiten (LB 030) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 030/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	0,3%	0,8%	1,5%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	0,2%	1,0%	2,3%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise unterkellert, S. 514	0,2%	1,3%	1,9%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, nicht unterkellert, S. 528	0,7%	<b>2,4%</b>	4,3%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	0,9%	2,2%	2,9%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	0,2%	<b>0,7%</b>	1,8%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	<0,1%	0,9%	1,6%

Tab. 30: Anteil der Kosten von Rolladenarbeiten (LB 030) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKl: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

## Parkett-, Holzpflasterarbeiten

Zu → **Tab. 29:** Parkett- und Holzpflasterarbeiten sind im Vergleich mit Bodenbelagarbeiten (LB 036) etwa zwei- bis viermal so teuer, aber auch um das gleiche haltbarer. Der Anteil der Parkett- und Holzpflasterarbeiten an den Bauwerkskosten ist gering, jedoch nachhaltig.

## Rollladenarbeiten

Zu → **Tab. 30:** Rollläden, dazu gehören auch Jalousien und Fensterläden, Markisen, dienen bei Außenwänden und Dächern zu Sonnen-, Sicht- und Blendschutz und Verdunkelung.

Materialien sind Aluminium, Kunststoff, Textilien und Holz, zum Teil ausgestattet mit Antrieben wie Rohrmotoren oder Gurtwicklern. Der Anteil der Rollladenarbeiten an den Bauwerkskosten ist sehr gering. Der Einsatz von Holz beschränkt sich auf im Wesentlichen auf Fensterläden und fällt damit nicht ins Gewicht.

## Zusammenfassung

Zu → **Tab. 31:** Holz und Holzwerkstoffen sind im Bauwesen und für die Produktion von Gebrauchsgegenständen verwendbar. Die in den → **Tabellen 25 bis 30** gezeigten Werte beziehen sich auf ausgewählten Gebäudearten in Holzbauweise.

Grob gerechnet bestehen Holzbauten aus mindestens zu einem Viertel aus dem Stoff, dessen Namen sie führen. Bei Holzbauten wird man vermutlich bei den Bauwerkskosten einen Holzanteil bis zu 60 % erreichen können, wenn bei der Objektplanung bewusst darauf geachtet wird.

## Mauerarbeiten, Betonarbeiten, Stahlbauarbeiten und Gebäudetechnik

Alle Gebäude benötigen eine Baugrube und eine Gründung. Soweit ein Keller oder ein Untergeschoss erforderlich ist oder das Gebäude mehrgeschossig ist, werden Beton, Mauerwerk und gegebenenfalls auch Stahl eingesetzt. Zur Ver- und Entsorgung ist je nach Nutzung in unterschiedlichem Umfang Gebäudetechnik erforderlich, die zu den Bauwerkskosten zählt. Deren Anteil beträgt für die in der Untersuchung berücksichtigten Gebäudearten zwischen rund 17 bis 21 %, vgl. → **Tabelle 35.**

Es werden mit den → **Tabellen 32 bis 35** die Anteile der Kosten an den Bauwerkskosten folgender Leistungsbereiche bei Holzbauten gezeigt: Mauerarbeiten (LB 012), Betonarbeiten (LB 013), Stahlbauarbeiten (LB 017) sowie Gebäudetechnik (LB 040 bis LB 078).

Holz und Holzwerkstoffe als Anteil der Bauwerkskosten (BWK) von Gebäuden in Holzbauweise, unterteilt nach Leistungsbereichen (LB) in Prozent gerundet	Holz und Holzwerkstoffe / BWK	
	Von-bis-Wert	Bewertung
	Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016)	17 – 36 %
Dachdeckungsarbeiten (LB 020)	<0 – 2 %	sehr gering
Fenster, Außentüren (LB 026 inkl. 029, 032)	3 – 6 %	mittel
Tischlerarbeiten (LB 027)	3 – 9 %	mittel
Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028)	1 – 3 %	gering
Rollladenarbeiten (LB 030)	–	–

Tab. 31: Holz und Holzwerkstoffe als Anteil der Bauwerkskosten (BWK) von Gebäuden in Holzbauweise, unterteilt nach Leistungsbereichen (LB) in Prozent gerundet.

## Mauerarbeiten

Zu → **Tab. 32:** Bei konventionell errichteten Massivbauten, z.B. Ein- und Zweifamilienhäuser, machen die Mauerarbeiten zwischen rund 10 bis 14 % aus. Bei den betrachteten Holzbauten ist der Anteil von rund 1 bis 3 % sehr gering. [vgl. BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 458]

Das liegt daran, dass Mauerwerk und Holz bei vielen Gebäuden gleiche Funktionen erfüllen können: Tragende und nicht tragende Wände, teilweise auch Treppen und Deckenbeläge. Auf Mauerarbeiten kann bei Holzbauten nahezu verzichtet werden.

## Betonarbeiten

Der Einsatz von Beton ist für die Gründung vor allem mehrgeschossiger Gebäude kaum verzichtbar. Tragwerke größerer Gebäude bzw. tragende und nichttragende Innen- und Außenwände, Schächte, Treppen und Rampen können vergleichsweise kostengünstig erstellt werden, in Ortbeton oder in Fertigteilen. Betonwände sind schlanker als Ziegelwände. Unter den Gesichtspunkten Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Emission schneidet Beton sehr schlecht ab.

Zu → **Tab. 33:** Die höchsten Anteile der Betonarbeiten weisen unterkellerte Holzbauten auf. Das sind offensichtlich unterkellerte Ein- und Zweifamilienhäuser in Holzbauweise mit 11 % im Vergleich mit knapp 5 % bei nicht unterkellerten Gebäuden gleicher Nutzung. Den höchsten Anteil an den Bauwerkskosten zeigen mit über 12 % die (unterkellerten mehrgeschossigen) Mehrfamilienhäuser in Holzbauweise

auf. Ähnlich hoch sind auch die Werte bei Schulen, die mehrheitlich unterkellert und mehrgeschossig sind.

## Stahlbauarbeiten

Zu → **Tab. 34:** Der Stahlbau spielt bei Gebäuden insgesamt eine untergeordnete Rolle, bei größeren Spannweiten von Hallen, Parkhäusern oder anderen Nichtwohnbauten werden Tragwerke oder Fassaden aus Stahl gefertigt. So kann Stahl auch zur Unterstützung von Holzkonstruktionen eine Anwendung finden, z.B. bei Gemeindezentren.

## Technische Anlagen bzw. Gebäudetechnik

Technische Anlagen dienen der Ver- und Entsorgung von Gebäuden. Dabei sind je nach Nutzungszweck die Anforderungen an die Gebäudetechnik sehr unterschiedlich. Der Anteil der Kosten Technischer Anlagen an den Bauwerkskosten ist unterschiedlich hoch. „Die einzelnen technischen Anlagen enthalten die zugehörigen Gestelle, Befestigungen, Armaturen, Wärme- und Kälte­dämmung, Schall- und Brandschutzvorkehrungen, Abdeckungen, Verkleidungen, Anstriche, Kennzeichnungen sowie die werkseitig integrierten Mess-, Steuer- und Regelanlagen.“ [DIN 276:2018-12, Ziffer 5.4, S. 23]

Anmerkung: Die Begriffe Technische Anlagen (KG 400 nach DIN 276), Gebäudetechnik (LB 040 bis 078) und Technische Ausrüstung (HOAI) werden in der Baupraxis und teilweise auch bei BKI synonym verwendet.

Mauerarbeiten			
Anteil der Kosten von Mauerarbeiten (LB 012) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent	Kosten LB 012/BWK		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	0,0%	1,6%	3,6%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	<0,1%	<b>0,7%</b>	2,0%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise <u>unterkellert</u> , S. 514	0,9%	<b>2,6%</b>	6,5%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , S. 528	<0,1%	0,5%	2,2%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	0,3%	0,8%	1,6%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	<0,1%	1,7%	6,7%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	<0,1%	2,1%	4,1%

Tab. 32: Anteil der Kosten von Mauerarbeiten (LB 012) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent. [BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

Zu → **Tab. 35:** Der Umfang der Technischen Anlagen ist weitgehend unabhängig von der Konstruktionsweise, also ob es sich um einen Holzbau oder einen Massivbau handelt. Je höher der Anteil der Kosten von Technischen Anlagen ausfällt, desto geringer ist der Anteil auch von Holz.

[vgl. Kalusche, Wolfdietrich: Die Kosten der Technischen Anlagen von Gebäuden im Wandel der Zeit. In: BKI (Hrsg.): Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, Stuttgart 2024, S. 106-121]

<b>Betonarbeiten (LB 013)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Betonarbeiten (LB 013) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 013/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	7,2%	10,8%	15,1%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	4,4%	5,6%	12,7%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise <u>unterkellert</u> , S. 514	8,9%	<b>11,0%</b>	15,6%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , S. 528	3,6%	<b>4,5%</b>	6,2%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	4,5%	7,5%	11,3%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	8,0%	<b>12,4%</b>	16,9%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	6,1%	7,4%	8,4%

Tab. 33: Anteil der Kosten von Betonarbeiten (LB 013) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Stahlbauarbeiten (LB 017)</b>			
<b>Anteil der Kosten von Stahlbauarbeiten (LB 017) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten LB 017/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	–	–	–
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	0,0%	0,9%	2,5%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise <u>unterkellert</u> , S. 514	0,0%	0,1%	0,8%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , S. 528	0,0%	0,2%	1,1%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	0,0%	0,5%	3,3%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	<0,1%	0,6%	2,1%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	1,3%	<b>1,9%</b>	2,5%

Tab. 34: Anteil der Kosten von Stahlbauarbeiten (LB 017) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

<b>Technische Anlagen (TA)</b>			
<b>Anteil der Kosten der Technischen Anlagen (TA) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent</b>	<b>Kosten TA/BWK</b>		
	von	mittel	bis
Schulen, Holzbauweise, S. 278	16,6%	<b>21,9%</b>	27,5%
Kindergärten, nicht unterkellert, Holzbauweise, S. 350	15,7%	18,4%	26,0%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise <u>unterkellert</u> , S. 514	15,6%	18,1%	21,1%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , S. 528	13,3%	<b>16,6%</b>	22,3%
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, S. 500	17,9%	21,0%	24,5%
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, S. 712	15,9%	21,2%	27,7%
Gemeindezentren, Holzbauweise, S. 1010	14,2%	18,8%	23,6%

Tab. 35: Anteil der Kosten der Technischen Anlagen (TA) an den Bauwerkskosten (BWK) ausgewählter Holzbauten in Prozent.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 278-1010]

### **Baustoffe und Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen und Leistungsbereiche**

Die in den Holzbauten vorkommenden Leistungsbereiche können bestimmten Bauelementen in der dritten Ebene der Kostengliederung zugeordnet werden. Die Tabelle 39 soll als Orientierungshilfe dienen, welche Konstruktionen, z. B. Deckenbeläge (KG 353) welchen Leistungsbereichen, z. B. Zimmer- und Holzbauarbeiten (LB 016), Tischlerarbeiten (LB 027) oder Parkett-, Holzpflasterarbeiten (LB 028), zugeordnet werden können.

### **Erläuterungen zu Elementen (1), Lichtschutz (2) und Sonstigem (3)**

(1) Elemente: Zu den Elementen zählen vorgefertigte Außenwände, die Türen und Fenster oder äußere und innere Bekleidungen enthalten können, weiterhin Innenwände als Fall- und Schiebewände, Sanitärtrennwände, Verschläge, vorgefertigte Decken, Treppen, Rampen, die auch Öffnungen, Beläge oder Bekleidungen enthalten können, sowie vorgefertigte Dächer, die auch Öffnungen, Beläge oder Bekleidungen enthalten können.

(2) Lichtschutz: An Außen- und Innenwänden sowie an Dächern können Konstruktionen für Sonnen-, Sicht- und Blendschutz, Verdunkelung (z. B. Rollläden, Markisen und Jalousien) einschließlich Antrieben wie Rohrmotoren oder Gurtwicklern für den Lichtschutz vorgesehen werden.

(3) Sonstiges: An Außen- und Innenwänden sowie an Dächern können Gitter, Stoßabweiser, Handläufe, Vorrichtungen für den Berührungsschutz, Geländer, Abdeckungen, Schachtdeckel, Roste, Leitern, Laufbohlen, Schneefänge und Dachleitern erforderlich sein.

[vgl. DIN 276:2018-12, Ziffer 5.4, S. 15-20]

Die genannten Elemente, Vorrichtungen und sonstigen Konstruktionen können unter anderem vollständig oder weitgehend als Bauelemente aus Holz oder Holzwerkstoffen gefertigt oder vorgefertigt werden.

### **Baukonstruktive Einbauten (KG 380)**

Je nach Art der Nutzungsart bzw. der Anforderungen der Nutzer werden bereits in der Ausführung Gebäude mit Einbauten versehen. Dazu gehören zum beispielsweise

- Einbaumöbel wie Sitz- und Liegemöbel, Gestühl, Podien, Tische, Theken, Schränke, Garderoben, Regale, Einbauküchen als Allgemeine Einbauten (KG 381) oder
- Werkbänke in Werkhallen, Altäre in Kirchen, Einbausportgeräte in Sporthallen als Besondere Einbauten als (KG 381).

[vgl. DIN 276:2018-12, Ziffer 5.4, S. 21]

Auch die Einbauten können unter anderem vollständig oder weitgehend als Bauelemente aus Holz oder Holzwerkstoffen gefertigt oder vorgefertigt werden.

Matrix LB und KG – Baustoffe und Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen								
Es werden den Kostengruppen (KG) der DIN 276:2018-12 in der dritten Ebene der Kostengliederung die Leistungsbereiche (LB) des Standardleistungsbuchs im Bauwesen (STLB) zugeordnet, die Baustoffe und Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen enthalten oder enthalten können. Kostengruppen (KG) nach DIN 276:2018-12	Leistungsbereiche (LB) nach STLB							
	[...]	LB 016 Zimmer- und Holzbau [...]	LB 020 Dachdeckungsarbeiten	LB 026 Fenster, Außentüren	LB 027 Tischlerarbeiten	LB 028 Parkett-, Holzplaster [...]	LB 030 Rollädenarbeiten	[...]
<b>KG 320 Gründung</b>								
KG 324 Gründungsbeläge					x	x		
<b>KG 330 Außenwände</b>								
KG 331 Tragende Außenwände		x						
KG 332 Nichttragende Außenwände		x						
KG 333 Außenstützen		x						
KG 334 Außenwandöffnungen				x	x			
KG 335 Außenwandbekleidungen, außen		x			x			
KG 336 Außenwandbekleidungen, innen		x			x			
KG 337 Elementierte Außenwandkonstruktionen (1)		x						
KG 338 Lichtschutz zur KG 330					x		x	
KG 339 Sonstiges zur KG 330					x			
<b>KG 340 Innenwände</b>								
KG 341 Tragende Innenwände		x						
KG 342 Nichttragende Innenwände		x			x			
KG 343 Innenstützen		x						
KG 344 Innenwandöffnungen					x			
KG 345 Innenwandbekleidungen		x			x			
KG 346 Elementierte Innenwandkonstruktionen (1)		x						
KG 347 Lichtschutz zur KG 340					x		x	
KG 349 Sonstiges zur KG 340					x			
<b>KG 350 Decken</b>								
KG 351 Deckenkonstruktionen		x						
KG 352 Deckenöffnungen					x			
KG 353 Deckenbeläge				x	x	x		
KG 354 Deckenbekleidungen								
KG 355 Elementierte Deckenkonstruktionen (1)		x			x			
KG 359 Sonstiges zur KG 350					x			
<b>KG 360 Dächer</b>								
KG 361 Dachkonstruktionen		x						
KG 362 Dachöffnungen				x	x			
KG 363 Dachbeläge					x			
KG 364 Dachbekleidungen			x		x			
KG 365 Elementierte Dachkonstruktionen (1)		x						
KG 366 Lichtschutz zur KG 360					x		x	
KG 369 Sonstiges zur KG 360					x			

Tab. 36: Matrix LB und KG – Baustoffe und Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen.[vgl. DIN 276:2018-12, Ziffer 5.4, S. 15-20]

#### 4. Bauzeiten

Das Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern (BKl) dokumentiert seit über 20 Jahren nicht nur Kosten- und Planungskennwerte, sondern auch Bauzeiten unterschiedlichster Objekte. Die Bauzeiten und deren Erläuterungen sind eine wesentliche Grundlage für das erste BKl Handbuch Terminplanung für Architekten im Jahr 2020 gewesen.

Unter Bauzeit wird die Dauer vom Beginn der Bauausführung bis zur Abnahme und Übergabe des Objekts verstanden. Schon die ersten Vergleiche von Gebäudearten im Jahr 2020 haben deutlich gemacht, dass die Bauzeiten von Holzbauten sehr kurz sein können bzw. im Mittel kürzer als die der Massivbauten sind.

##### These 3:

**Die Bauzeit von Gebäuden in Holzbauweise ist in der Regel kürzer als die von vergleichbaren Massivbauten.**

Die → **Tabellen 37 bis 43** zeigen für jede Gebäudeart des Holzbaus und des Massivbaus die Bauzeiten. Es werden für den Vergleich jeweils die Mittelwerte betrachtet (Fettdruck).

#### Schulen

Zu → **Tab. 37:** Die Bauzeit von Schulen in Massivbauweise beträgt im Mittel 81 Wochen. Die durchschnittliche Bauzeit von Schulen in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 65 %.

##### Kindergärten, nicht unterkellert

Zu → **Tab. 38:** Die Bauzeit von Kindergärten, nicht unterkellert, in Massivbauweise beträgt im Mittel 59 Wochen. Die mittlere Dauer der Bauzeit von Kindergärten, nicht unterkellert, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 86 %.

##### Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert

Zu → **Tab. 39:** Die Bauzeit von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert, in Massivbauweise beträgt im Mittel 48 Wochen. Die mittlere Dauer der Bauzeit von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 85 %.

<b>Schulen</b>					
<b>Bauzeiten von Schulen – Konstruktion, Schulart und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Schulen, <u>Holzbauweise</u> , 12 Vergleichsobjekte, S. 276	9	29	<b>54</b>	80	104
Allgemeinbildende Schulen, 44 Vergleichsobjekte, S. 263	35	60	<b>84</b>	112	135
Berufliche Schulen, 10 Vergleichsobjekte, S. 287	30	44	<b>74</b>	106	130
Förder- und Sonderschulen, 15 Vergleichsobjekte, S. 295	30	56	<b>78</b>	98	122

Tab. 37: Schulen – Konstruktion, Schulart und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 263-295]

<b>Kindergärten, nicht unterkellert</b>					
<b>Bauzeiten von Kindergärten, nicht unterkellert – Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Kindergärten, nicht unterkellert, <u>Holzbauweise</u> , 48 Vergleichsobjekte, S. 351	9	31	<b>51</b>	68	83
Kindergärten, nicht unterkellert, einfacher Standard, 10 Vergleichsobjekte, S. 315	39	41	<b>49</b>	63	74
Kindergärten, nicht unterkellert, mittlerer Standard, 56 Vergleichsobjekte, S. 323	22	43	<b>59</b>	77	122
Kindergärten, nicht unterkellert, hoher Standard, 22 Vergleichsobjekte, S. 341	13	46	<b>64</b>	90	126

Tab. 38: Kindergärten, nicht unterkellert – Konstruktion, Standard und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 315-351]

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert</b>					
<b>Bauzeiten von Ein- und Zweifamilienhäusern, unterkellert Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>Holzbauweise, unterkellert</u> , 37 Vergleichsobjekte, S. 515	17	27	<b>41</b>	64	64
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 417	30	34	<b>48</b>	46	74
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , mittlerer Standard, 24 Vergleichsobjekte, S. 423	22	33	<b>42</b>	60	91
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>unterkellert</u> , hoher Standard, 42 Vergleichsobjekte, S. 433	26	37	<b>52</b>	70	113

Tab. 39: Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert – Konstruktion, Standard und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 417-515]

Zu → **Tab. 40:** Die Bauzeit von Ein- und Zweifamilienhäusern in Massivbauweise, nicht unterkellert, beträgt im Mittel 46 Wochen. Die mittlere Dauer der Bauzeit von Ein- und Zweifamilienhäusern, nicht unterkellert, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 75 %.

### Ein- und Zweifamilienhäuser – unterkellert oder nicht unterkellert

Ob Wohngebäude, z. B. Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert werden sollen oder nicht, ist eine grundsätzliche Frage, die vor Beginn der Objektplanung zu klären ist. Die jeweils zu erwartende Bauzeit ist ein Gesichtspunkt von vielen für diese Entscheidung.

### Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard

Zu → **Tab. 42:** Die mittlere Dauer der Bauzeit von Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 90 %.

### Mehrfamilienhäuser

Zu → **Tab. 43:** Die Bauzeit von Mehrfamilienhäusern, mit 6 bis 19 WE, in Massivbauweise beträgt im Mittel 56 Wochen.

Die mittlere Dauer der Bauzeit von Mehrfamilienhäusern, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 125 %.

### Gemeindezentren

Zu → **Tab. 44:** Die Bauzeit von Gemeindezentren in Massivbauweise beträgt im Mittel 68 Wochen. Die mittlere Dauer der Bauzeit von Gemeindezentren, in Holzbauweise beträgt im Vergleich zu der in Massivbauweise rund 80 %.

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u></b>					
<b>Bauzeiten von Ein- und Zweifamilienhäusern, <u>nicht unterkellert</u> – Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , <a href="#">Holzbauweise</a> , 28 Vergleichsobjekte, S. 529	13	21	<b>35</b>	46	78
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , einfacher Standard, 6 Vergleichsobjekte, S. 453	22	27	<b>32</b>	40	43
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , mittlerer Standard, 50 Vergleichsobjekte, S. 459	26	33	<b>46</b>	68	109
Ein- und Zweifamilienhäuser, <u>nicht unterkellert</u> , hoher Standard, 30 Vergleichsobjekte, S. 477	35	40	<b>50</b>	67	83

Tab. 40: Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert – Konstruktion, Standard und Bauzeit. [BK1: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 453-529]

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert oder nicht unterkellert – Unterschied in Wochen</b>	unterkellert	nicht unterkellert	Unterschied Unterkellerung
Ein- und Zweifamilienhäuser, <a href="#">Holzbauweise</a>	41	35	6
Ein- und Zweifamilienhäuser, Massivbauweise	48	46	2
Unterschied je nach Konstruktion Holzbauweise und Massivbauweise	7	11	–

Tab. 41: Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise und Massivbauweise unterkellert oder nicht unterkellert – Unterschied in Wochen.

<b>Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard</b>					
<b>Bauzeiten von Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard – Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, <b>Holzbaulweise</b> 37 Vergleichsobjekte, S. 501	13	22	<b>33</b>	51	51
Ein- und Zweifamilienhäusern, Passivhausstandard, Massivbaulweise 23 Vergleichsobjekte, S. 489	26	30	<b>37</b>	46	52

Tab. 42: Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard – Konstruktion und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 489-501]

<b>Mehrfamilienhäuser</b>					
<b>Bauzeiten von Mehrfamilienhäusern – Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Mehrfamilienhäuser, <b>Holzbaulweise</b> , 18 Vergleichsobjekte, S. 713	35	49	<b>69</b>	106	165
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 635	26	32	<b>42</b>	56	65
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, mittlerer Standard, 39 Vergleichsobjekte, S. 641	31	43	<b>56</b>	89	131
Mehrfamilienhäuser, mit 6 bis 19 WE, hoher Standard, 29 Vergleichsobjekte, S. 655	17	44	<b>61</b>	77	91

Tab. 43: Mehrfamilienhäuser – Konstruktion, Standard und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 635-713]

<b>Gemeindezentren</b>					
<b>Bauzeiten von Gemeindezentren – Konstruktion, Standard und Bauzeit</b>	<b>Bauzeit in Wochen</b>				
	min	von	mittel	bis	max
Gemeindezentren, <b>Holzbaulweise</b> , 13 Vergleichsobjekte, S. 1011	26	39	<b>54</b>	91	129
Gemeindezentren, einfacher Standard, 8 Vergleichsobjekte, S. 883	22	36	<b>53</b>	75	78
Gemeindezentren, mittlerer Standard, 24 Vergleichsobjekte, S. 988	17	40	<b>63</b>	83	104
Gemeindezentren, hoher Standard, 20 Vergleichsobjekte, S. 1001	31	47	<b>80</b>	110	135

Tab. 44: Gemeindezentren – Konstruktion, Standard und Bauzeit.  
[BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, S. 883-1011]

## Zusammenfassung zu den Bauzeiten

→ Tab. 45

### Zu These 3:

**Die Bauzeiten von Gebäuden in Holzbauweise können grundsätzlich wesentlich kürzer sein als die von Gebäuden gleicher Nutzungsart in Massivbauweise. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung weisen bisher allein Mehrfamilienhäuser weit überdurchschnittlich längere Bauzeiten aus.**

### Warum sind die Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, teurer als Massivbauten?

Insgesamt drängt sich die Frage auf, warum die Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, deutlich teurer sind.

Hierzu – abgesehen von der zu geringen Zahl der Objekte – einige Annahmen:

- vergleichsweise weniger Erfahrung in der Objektplanung von größeren und komplexen Holzbauten,
- häufig Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm von auch umfassenden Holzbaukonstruktionen und damit Verlagerung von anteiligen Planungs- und Überwachungsleistungen zum ausführenden Unternehmen („Holzbau-GU“),
- unzureichender Preiswettbewerb bei Ausschreibungen von Zimmer- und Holzbauarbeiten (Bietermarkt) Preisschwankungen auf dem Weltmarkt für Holz und entsprechende Produkte,

- Erschwerung der Planung und Ausführung in der Umsetzung von Normen und Verordnungen des Wohnungsbaus im Holzbau,
- Individuelle Planung statt Nutzung effizienter Planungs- und Fertigungsverfahren,
- Hohe Kosten bei mehrgeschossigen Holztragwerken,
- vereinzelt zusätzlich höhere Kosten aufgrund Effizienzhaus-Standard.

### Zusammenhang von Projektdauer und Projektkosten

Die Projektdauer eines Bauvorhabens hat auch Einfluss auf dessen Kosten, und zwar auf die Kosten der Finanzierung. Das sind die „Kosten, die im Zusammenhang mit der Finanzierung des Bauprojekts bis zum Beginn der Nutzung anfallen“ [KG 800 nach DIN 276:2018-12].

Diese ergeben sich aus dem Verlauf der Kapitalbindung, z.B. im Grundstück, in den Planungsleistungen sowie Bauleistungen, dem Zinssatz für die Bereitstellung des Kapitals und der Dauer der Kapitalbindung. Wird die Projektdauer verkürzt, z. B. durch das Bauen mit Holz, verringern sich damit auch die Finanzierungskosten.

Entsprechende Ermittlungen werden meist vom Auftraggebenden oder von dessen Kreditinstitut aufgestellt. Auf jeden Fall können je nach Zinssatz und der Verkürzung der Bauzeit die Gesamtkosten des Bauprojekts (KG 100-800 nach DIN 276) um einige Prozentpunkte gemindert werden.

Bauzeiten ausgewählter Gebäudearten in Holzbau- und Massivbauweise in Wochen für den Holzbau (gerundet) in Prozent für den Holzbau (Massivbau = 100 Prozent)	Bauzeit in Wochen		
	Mittelwert	Mittelwert	Holzbau
	Holzbau	Massivbau	in Prozent
Schulen	54	81	ca. 65 %
Kindergärten, nicht unterkellert	51	59	ca. 85 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert	41	48	ca. 85 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, nicht unterkellert	35	46	ca. 75 %
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard	33	37	ca. 90 %
Mehrfamilienhäuser	69	56	ca. 125 %
Gemeindezentren	54	68	ca. 80 %

Tab. 45: Bauzeiten ausgewählter Gebäudearten in Holzbau- und Massivbauweise in für den Holzbau (gerundet) in Prozent für den Holzbau (Massivbau = 100 Prozent).

### **Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Holztafelbau, Massivholzbau und Holzmodulbau**

Die im vorhergehenden Abschnitt dargestellten Bauzeiten wurden auf der Grundlage der Vergleichsobjekte im Band Baukosten Gebäude Neubau 2024 ermittelt. Hierbei konnte festgestellt werden, dass im Allgemeinen die Bauzeiten der Holzbauten kürzer sind als bei den Massivbauten.

Die Unterteilung der Holzbauten nach den Konstruktionsmerkmalen – Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Holztafelbau, Massivholzbau, Holzmodulbau – erfolgte erstmalig für den Sonderband S4 Holzbau im Jahr 2022.

Nicht alle Holzbauten konnten eindeutig einer Konstruktion zugeordnet werden. Sie waren z.B. als „Mischkonstruktion“ bezeichnet worden. Diese wenigen Fälle sind nicht bei der weiteren Untersuchung berücksichtigt worden. Gleichzeitig sind zahlreiche weitere Holzbauten unterschiedlicher Gebäudearten hinzugekommen, auch Kindergärten sowie Ein- und Zweifamilienhäuser.

→ **Tab. 46**

<b>Attribute</b>	<b>Erläuterungen</b>
Holzskelettbau	Die tragende Konstruktion besteht aus durchlaufenden Stützen und Trägern. Diagonale Streben und Verspannungen bieten zusätzliche Stabilität und zur Aussteifung.
Holzrahmenbau	Die Elemente sind nur teilweise, aber nicht vollständig industriell vorgefertigt. 1)
Holztafelbau	Die Elemente sind vollständig industriell vorgefertigt, einschließlich aller Oberflächen und Einbauten. 1)
Massivholzbau	Typisch für den Massivholzbau ist die Verwendung großformatiger Holzbauteile. Die Außenwände werden beim Massivholzbau mit zusätzlichen Dämmschichten kombiniert und nachträglich verputzt oder bekleidet. Es wird eine Vielzahl von Systemen unterschieden, z.B. massive Flächenelemente wie Brettstapel-, Dübelholz- und Brettschichtholzelemente aus Latten, Brettern, Bohlen, vertikalen Stäben oder Plattenwerkstoffen oder Elemente in Holzkastenbauweise.
Holzmodulbau	Raumbildende Systeme, Raumzellen, Modul- oder Zellenbauweise.

Tab. 46: BKI-Einteilung der Holzbauten seit Sommer 2022.

1) Holzrahmenbau und Holztafelbau haben dasselbe Konstruktionsprinzip, unterscheiden sich aber im Umfang der Vorfertigung.

Für die vertiefte Untersuchung der Holzbauten und deren Bauzeiten stehen insgesamt 207 dokumentierte Vergleichsobjekte zur Verfügung.

→ **Tab. 47**

125 und damit mehr als drei Viertel der Gebäude zählen zu den Holzrahmenbauten. Der Massivholzbau mit 34 Vergleichsobjekten ist gering vertreten. Für Schlussfolgerungen sind zudem der Holzskelettbauten mit anteilig 13 sowie der Holztafelbau mit 12 und der Holzmodulbau mit nur zwei Beispielen viel zu gering an der Zahl. Auch die als Mischkonstruktion bezeichneten 11 Fälle sind vorerst für eine Auswertung nicht geeignet. Es ist zu wünschen, dass zukünftig vor allem zuletzt genannte Objekte bevorzugt dokumentiert werden, um diese beurteilen zu können.

**Anmerkungen:**

- Fettdruck zeigt den Mittelwert der Bauzeit von fünf oder mehr Objekten an.
- Sofern die Anzahl der Holzkonstruktion pro Gebäudeart kleiner als 5 ist, wird die mittlere Bauzeit in Klammern gesetzt.
- keine Angabe (k. A.) meint, dass bei vorkommender Mischkonstruktion keine Angaben zur Bauzeit erfolgen.

<b>Bauzeiten der Vergleichsobjekte, Holzbauweise – Gebäudearten, Konstruktionsweisen und Anzahl</b>						
Anzahl der Holzbauten, unterschieden nach Gebäudearten (Kindergärten, Ein- und Zweifamilienhäuser, teilweise nicht unterkellert, unterkellert, Passivhausstandard) und Konstruktion (Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Holztafelbau, Massivholzbau, Holzmodulbau).	Anzahl der Holzbauten, unterschieden nach der Konstruktionsweise					
	Holzskel- ttau	Holzra- hmenbau	Holzta- felbau	Massiv- holzbau	Holz- modulbau	Misch- konstruktion
Schulen, Holzbauweise, 12 Vergleichsobjekte	2	7	1	2	0	0
Kindergärten, Holzbauweise, nicht unterkellert, 48 Vergleichsobjekte	1	26	4	13	2	2
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>unterkellert</u> , 37+3=40 Vergleichsobjekte	2	29	3	5	0	1
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , 28+7=35 Vergleichsobjekte	0	25	0	10	0	0
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, 37+3=40 Vergleichsobjekte	5	21	3	1	0	0
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, 18 Vergleichsobjekte	1	8	1	2	0	6
Gemeindezentren, Holzbauweise, 13+1=14 Vergleichsobjekte	2	9	0	1	0	2
Anzahl der Vergleichsobjekte je Konstruktion:	13	125	12	34	2	11
<b>Anzahl der Vergleichsobjekte, Holzbauweise:</b>	<b>207</b>					

Tab. 47: Bauzeiten der Vergleichsobjekte, Holzbauweise – Gebäudearten, Konstruktionsweisen und Anzahl. [Quelle: BKI-Datenbanken, Stand Juni 2024]

## Auswertung der Bauzeiten

→ **Tab. 48**

Die Holzrahmenbauten (125 Objekte) sind bei allen untersuchten Gebäudearten in mindestens acht Fällen anzutreffend. Damit können deren Bauzeiten mit denen anderer Konstruktionsweise verglichen werden.

Für Schulen liegen bislang noch 12 Vergleichsobjekte in Holzbauweise vor, fünf davon sind Holzrahmenbauten.

Die Kindergärten, nicht unterkellert, weisen neben dem Holzrahmenbau (26 Objekte) noch zahlreiche Objekte in Massivholzbau (13 Objekte) aus, deren Bauzeit im Mittel zwei Wochen kürzer ausfällt.

Groß ist der Unterschied bei den Ein- und Zweifamilienhäusern (29 unterkellerte und 25 nicht unterkellerte Objekte) zwischen dem Holz-

rahmenbau (mit deutlich kürzeren Bauzeiten) und dem Massivholzbau (5 unterkellerte und 10 nicht unterkellerte Objekte). Das trifft sowohl auf unterkellerte als auch auf nicht unterkellerte Objekte zu. Die nicht unterkellerten Holzrahmenbauten haben eine um acht Wochen und die Massivholzbauten eine um 10 Wochen kürzere Bauzeit im Vergleich mit unterkellerten Gebäuden.

Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern mit Passivhausstandard ist die Bauzeit der Holzskelettbauten (bislang allerdings nur fünf Objekte) deutlich kürzer als bei denen in Holzrahmenbau.

Die bislang nur 18 dokumentierten Mehrfamilienhäuser in Holzbauweise haben eine um ein Viertel längere Bauzeit im Vergleich mit den Massivbauten. Die Holzbauten sind knapp zur Hälfte Holzrahmenbauten und die meisten weiteren sind Mischkonstruktionen. Für eine Einordnung der Konstruktionsweisen müssten deutlich mehr Vergleichsobjekte vorhanden sein.

Vergleichsobjekte, Holzbauweise – Konstruktionsweisen						
Bauzeiten der Holzbauten, unterschieden nach Gebäudearten (Kindergärten, Ein- und Zweifamilienhäuser, teilweise nicht unterkellert, unterkellert, Passivhausstandard) und Konstruktionsweisen (Holzskelettbau, Holzrahmenbau, Holztafelbau, Massivholzbau, Holzmodulbau).	Bauzeiten in Wochen (Mittelwerte)					
	Holzskelettbau	Holzrahmenbau	Holztafelbau	Massivholzbau	Holzmodulbau	Mischkonstruktion
Schulen, Holzbauweise, 12 Vergleichsobjekte	(65)	<b>53</b>	(65)	(41)	–	–
Kindergärten, Holzbauweise, nicht unterkellert, 48 Vergleichsobjekte	(39)	<b>53</b>	(56)	<b>51</b>	(9)	k. A.
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>unterkellert</u> , 37+3=40 Vergleichsobjekte	(28)	<b>41</b>	(40)	<b>55</b>	–	k. A.
Ein- und Zweifamilienhäuser, Holzbauweise, <u>nicht unterkellert</u> , 28+7=35 Vergleichsobjekte	–	<b>33</b>	–	<b>45</b>	–	–
Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard, Holzbauweise, 37+3=40 Vergleichsobjekte	<b>29</b>	<b>36</b>	(39)	(22)	–	–
Mehrfamilienhäuser, Holzbauweise, 18 Vergleichsobjekte	(35)	<b>74</b>	(57)	(55)	–	k. A.
Gemeindezentren, Holzbauweise, 13+1=14 Vergleichsobjekte	(57)	<b>44</b>	–	(44)	–	k. A.
Anzahl der Vergleichsobjekte je Konstruktion:	13	<b>125</b>	12	34	2	11

Tab. 48: Vergleichsobjekte, Holzbauweise – Konstruktionsweisen und Bauzeiten in Wochen (Mittelwerte). Auswertung der Bauzeiten

Die bislang nur 14 Gemeindezentren sind überwiegend Holzrahmenbauten (9 Objekte), daneben noch zwei Holzskelettbauten und zwei Mischkonstruktionen.

Für Gebäude, die in sehr kurzer Bauzeit errichtet werden sollen, bietet sich der Holzmodulbau an. Bislang liegen nur zwei Objekte vor, und nicht unterkellerte Kindergärten. Die Bauzeit beträgt nur zwei Wochen. Auch hierfür sollen noch weitere Vergleichsobjekte dokumentiert werden.

## **Literatur**

BKI: Baukosten Gebäude Neubau 2024, Statistische Kostenkennwerte, Stuttgart 2024

DIN 276:2018-12, Kosten im Bauwesen

DIN 277:2021-08, Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau

Kalusche, Wolfdietrich: Die Kosten der Technischen Anlagen von Gebäuden m Wandel der Zeit. In: BKI (Hrsg.): Baukosten Gebäude Neubau 2024. Statistische Kostenkennwerte, Stuttgart 2024, S. 106-121

Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen – HOAI 2021

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB 2023)

Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau), Stand 2024-04

Verordnung zur Berechnung der Wohnfläche (Wohnflächenverordnung – WoFIV), Inkrafttreten 01.01.2004

## **Internet**

<https://www.bki.de/regionalfaktoren.html>

Grundlagen Wohngebäude in Holzbauweise (ingenieurholzbau.de)

Massivbau oder Holzbau? (hausinfo.ch)

Holzrahmenbau, Holzständerbauweise | Alle Informationen (holzbauwelt.de)