

# Holzbau in der Projektentwicklung

## Argumente und Beispiele



## Inhaltsverzeichnis

SEITE 3

Holzbau in der Projektentwicklung

SEITE 4 – 5

Warum bauen wir mit Holz?

10 Argumente

SEITE 6 – 7

Planungs- und Bauprozesse im Holzbau

SEITE 8 – 9

Holzbausysteme und Brandschutzklassen

## Best Practice Beispiele

SEITE 10 – 11

Wohnbau mit vier Geschossen

Wohnanlage Holzgraf in Ober-Grafendorf

SEITE 12 – 13

Wohnbau mit sechs Geschossen

Quartier 7 in Graz-Reininghaus

SEITE 14 – 15

Wohnbau mit mehr als sechs

Geschossen Wohnanlage

WA 14 West im Prinz-Eugen-Park, München

SEITE 16 – 17

Bürobau

Handwerkerhaus in Bremen

SEITE 18 – 19

Hotelbau Hotel Bergamo in

Ludwigsburg

SEITE 20

Bauen mit Mehrwert

SEITE 21

Wie wird in Zukunft die Nachhaltigkeit von Immobilien

bewertet? EU-Taxonomie und andere Bewertungssysteme

SEITE 22 – 23

Lebenszyklusanalyse

Holzbau ist wertbeständig

und kreislauffähig

SEITE 24

Ansprechpartner, Literatur

und weiterführende Infos

Impressum

Medieninhaber und

Herausgeber

## pro:Holz Austria

Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft zur Förderung der Anwendung von Holz

Obmann Richard Stralz  
Geschäftsführer Georg Binder  
proHolz Austria  
A-1030 Wien, Am Heumarkt 12  
T +43 (0)1/712 04 74  
info@proholz.at; www.proholz.at

proHolz Fokus  
Holzbau in der Projektentwicklung  
ISBN 987-3-902926-53-1

1. Auflage 2023

3.000 Stück

Projektleitung

Christina Simmel, Anne Isopp

Fachliche Beratung Bernd Höfferl

Redaktion Franziska Leeb, Anne Isopp

Lektorat Nikola Langreiter,

www.wortstellerei.at

Gestaltung Atelier Andrea Gassner –

Marcel Bachmann

Druck Prinz Alliance

gesetzt in Foundry Journal

auf GardaPat 13 Kiara

Fotografien

Nadine Tschinke S. 1 li., 9 li. o., 10 – 11

Conné van d'Grachten S. 1 M., 9 re. o., 14 – 15

Jan Meier/Zech Group SE S. 1 re., 9 li. M., 16 – 17, 20

Gunhild Pierer, Helmut Pierer S. 5, 9 M. o., 12 – 13, 23, 24 re.

Brigida González S. 9 li. u., 18 – 19, 24 li.

In der Projektentwicklung spielt der Holzbau als nachhaltige und klimaschonende Bauweise eine immer wichtigere Rolle. Aufgrund des zunehmenden Interesses am Bauen mit Holz hat die vÖPE, die Vereinigung der österreichischen Projektentwickler, den Dialog mit der Holzbaubranche gesucht. Im Rahmen gemeinsam organisierter Veranstaltungen fand ein reger Austausch zwischen der vÖPE und proHolz Austria statt. Es wurde über konkrete Holzbauprojekte und die daraus gewonnenen Erfahrungen diskutiert. Aus diesen Aktivitäten ist diese von proHolz Austria herausgegebene Publikation „Holzbau in der Projektentwicklung“ entstanden. Sie soll allen Interessierten den Einstieg in den Holzbau erleichtern.



PEFC zertifiziert

Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen

www.pefc.at

Copyright 2023

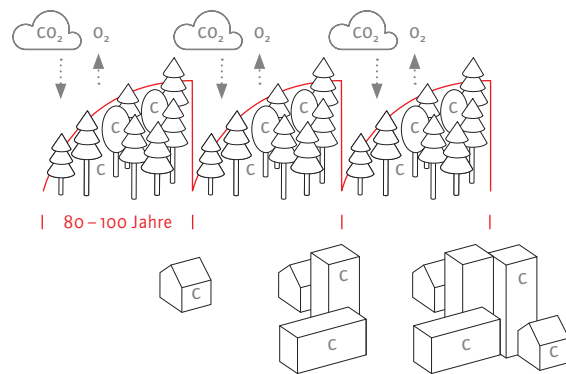
bei proHolz Austria und den Autor:innen.

Die Publikation und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar.

Gefördert mit Mitteln des Österreichischen Waldfonds

Mit Unterstützung vom

 Bundesministerium Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft



### Ein zweiter Wald aus Holzhäusern

Während im Wald neue Bäume nachwachsen, wächst in den Städten die Anzahl an Holzhäusern und damit der Kohlenstoffspeicher. Für den Klimaschutz relevant ist auch die Substitution endlicher, CO<sub>2</sub>-intensiver Materialien.

## Holzbau in der Projektentwicklung

Dass die Baubranche für rund 40% der Treibhausgasemissionen verantwortlich ist, dürfte bekannt sein. Dennoch ist es wichtig, sich die konkreten Zahlen immer wieder vor Augen zu führen und sich bewusst zu machen, dass das Bauen große Auswirkungen auf Klima und Umwelt hat. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie es gelingen kann, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und ein langlebiges und kreislaufgerechtes Bauen zu etablieren. Einen wichtigen Beitrag hierzu kann der Holzbau leisten. Wer mit Holz baut, trägt dazu bei, die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Bausektors zu verringern. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und zugleich ein Kohlenstoffspeicher. In einem Kubikmeter Holz ist – bezogen auf den Baum – 1 Tonne CO<sub>2</sub> gespeichert. Gebäude aus Holz speichern den Kohlenstoff über den gesamten Lebenszeitraum. Wer mit Holz baut, baut also einen Kohlenstoffspeicher auf. Während im Wald neue Bäume und damit neue kräftige Kohlenstoffspeicher heranwachsen, entsteht ein zweiter Wald aus Holz in den Städten.

### In Holz denken

Gerade Projektentwickler:innen und Bauherr:innen können in einem frühen Stadium die Weichen für eine klimafreundliche Bauweise stellen. So hat dies etwa die Stadt München bei der Entwicklung des neuen Stadtquartiers Prinz-Eugen-Park getan. Sie ließ hier eine ökologische Mustersiedlung in Holzbauweise errichten und sicherte über die Vergabe der Grundstücke ökologische und soziale Ziele. Längst werden nicht mehr nur einzelne mehrgeschossige Gebäude aus Holz gebaut, sondern ganze Quartier wie zum Beispiel das Leopoldquartier in Wien oder das aktuell größte Holzbauquartier in Berlin-Tegel.

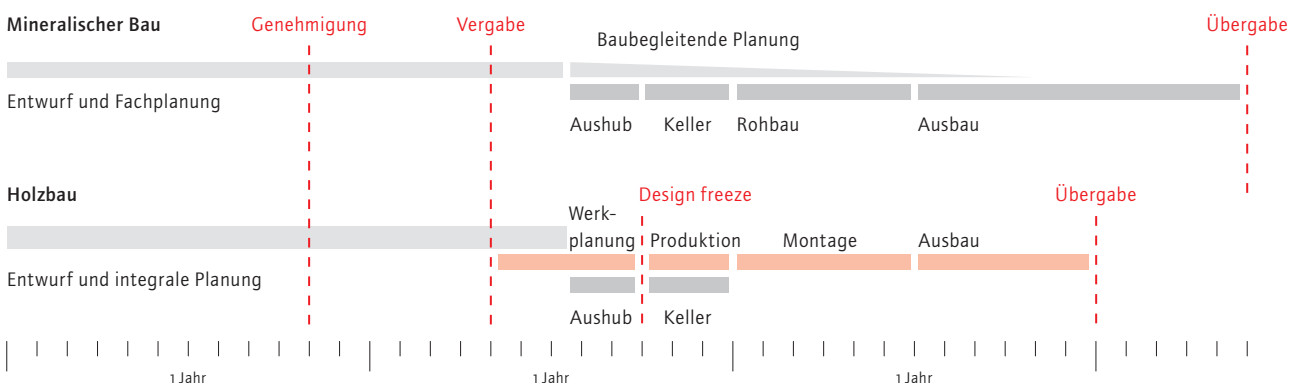
Wer mit Holz bauen will, muss wissen, dass das Bauen mit Holz anders ist als jenes mit mineralischen Baustoffen. Es erfordert andere Planungsprozesse, andere Kooperationen und zusätzliches Wissen. Charakteristisch für den modernen Holzbau ist seine hohe Vorfertigung. Wände und Decken, sogar ganze Raummodule werden in der Werkhalle vorgefertigt und dann auf der Baustelle in kürzester Zeit montiert. Dadurch bringt der Holzbau neben seiner haptischen Qualität und seiner Nachhaltigkeit viele weitere Vorteile mit sich. Diese Vorteile verdeutlichen wir in dieser Publikation anhand ausgewählter Bauten.

### Neue Spielregeln in der Gebäudebewertung

In Zukunft werden Nachhaltigkeit und Langlebigkeit eines Gebäudes in dessen Bewertungen einfließen. Schon jetzt lenkt die EU durch die 2020 in Kraft getretene Taxonomie-Verordnung Investitionen in nachhaltige Projekte und Aktivitäten. Zu den wesentlichen Bewertungskriterien in der Kategorie Neubau zählt z. B. die Berechnung des Lebenszyklus-Treibhaus-Potenzials des Gebäudes für jede Phase im Lebenszyklus und deren Offenlegung gegenüber Investoren und Kunden. Demontierbarkeit und Recyclingfähigkeit spielen hier ebenso eine Rolle wie das Vermeiden schädlicher Materialien und der Schutz der Biodiversität. Unter diesen veränderten Spielregeln auf dem Investitionsmarkt spricht noch viel mehr für das Bauen mit Holz. Dass architektonische Qualität und Klimaschutz beim Bauen mit Holz Hand in Hand gehen, unterstreichen die hier gezeigten Projekte und die jeweiligen Architekturpreise und Zertifizierungen, die diesen Bauten bereits zuteilwurden.

### Planungsprozess und Bauablauf

am Beispiel eines sechsgeschossigen Wohnbaus mit ca. 4.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche



# Warum bauen wir mit Holz?

## 10 Argumente

Längst werden mit Holz nicht mehr nur Ein- und Zweifamilienhäuser, sondern auch großvolumige Bauten und sogar ganze Stadtquartiere erstellt. Holzbauten lassen sich einfach, klimafreundlich und wirtschaftlich errichten und bringen viele Vorteile mit sich. Dies sind die zehn wichtigsten Aspekte, warum das Bauen mit Holz auch für Investoren und Investorinnen interessant ist:

### + Klimaschutz

Holz ist ein nachwachsender Baustoff und ein Kohlenstoffspeicher. Jeder Kubikmeter Holz bindet langfristig eine Tonne CO<sub>2</sub>. Jeder gefällte Baum schafft Platz für neue Bäume, die der Luft wiederum aktiv CO<sub>2</sub> entziehen. Der stärkste Faktor für den Klimaschutz ist jedoch der Ersatz endlicher und energieintensiver Rohstoffe durch Holz, mitsamt den damit vermiedenen Emissionen. Dies wird aufgrund der EU-Taxonomie sowohl in der Finanzierung als auch in der zukünftigen Bewertung von Gebäuden berücksichtigt werden.

### + Kostensicherheit

Der hohe Vorfertigungsgrad im Holzbau führt zu hoher Kosten- und Terminalsicherheit. Um diese Vorteile zur Gänze nutzen zu können, müssen im Holzbau sämtliche Entwurfsentscheidungen bereits vor der Ausführung getroffen werden.

### + Qualitätssicherheit

Im Holzbau werden die Bauteile in der Werkhalle vorgefertigt. Außenwände können sogar inklusive Fassade, Fenster und Sonnenschutz unter kontrollierten Bedingungen in der Halle vorgefertigt werden. Das garantiert eine hohe Ausführungs- und Qualitätssicherheit. Ein Holzbau ist genauso langlebig wie ein mineralischer Bau und erfüllt alle Schutzfunktionen, ohne dass er deswegen aufwendiger oder teurer wäre. Auch der Brandschutz für mehrgeschossige Wohnbauten in Holz stellt längst keinen Hinderungsgrund mehr dar.

### + Zeitersparnis

Durch den hohen Vorfertigungsgrad im Holzbau ist eine kurze Bauzeit möglich. Das spart Kosten für die Baustelleneinrichtung, ermöglicht eine kürzere Zwischenfinanzierung und erlaubt zudem eine frühere Vermietung oder einen früheren Verkauf.

### + Reduzierter Baustellenaufwand

Holzbau ist ideal für Baustellen in der Stadt, für Nachverdichtungen und beengte Bauplätze. Durch die Vorfertigung und das niedrigere Gewicht von Holz bedarf es weniger LKW-Fahrten zur Baustelle, einer reduzierten Baustelleneinrichtung vor Ort und geringerem Platz für Lagerflächen. Ein Holzbau ist schneller fertig als ein konventioneller Bau, verursacht weniger Staub, Lärm und Bauschutt und vermindert so die Belastungen für die Anrainer:innen.

### + Flexibilität in der Nutzung

Im Holzbau ist die 3D-Planung seit Jahrzehnten Standard. Gebäude aus Holz werden millimetergenau geplant und produziert und lassen sich, auch dank des digitalen Gebäudezwilling, später gut umbauen, erweitern und aufstocken.

### + Wärmeeffizienz vs. Nutzflächengewinn

Im Vergleich mit dem mineralischen Massivbau bietet der Holzbau bei gleicher Wandstärke bessere thermische Werte. Das ermöglicht eine einfachere und günstigere technische Gebäudeausrüstung (TGA). Soll hingegen die Nutzfläche optimiert werden, erhält man mit schlankeren Wandstärken die gleiche Wärmeeffizienz wie im mineralischen Massivbau.

### + Raumqualität

Holzgebäude bieten ein angenehmes Wohn- und Arbeitsklima. Auch sichtbare Holzoberflächen wie Sichtholzdecken, Holzstützen und andere Ausstattungselemente können eingesetzt werden und sorgen zusätzlich für eine wohltuende Raumatmosphäre und machen den ökologischen Mehrwert sichtbar.

### + Baukastensystem und Gestaltungsfreiheit

Holzbau bietet eine große Gestaltungsfreiheit. Es stehen unterschiedliche Bausysteme zur Auswahl, die sich miteinander kombinieren lassen. Ebenso kann auf standardisierte Konstruktionslösungen und serielle Bauweisen zurückgegriffen werden, die insbesondere für den großvolumigen Holzbau interessant sind. Zugleich bietet der Holzbau den Planer:innen eine große Gestaltungsfreiheit durch die Vielfalt der Holzbaueisen und modernen Holzbauprodukte und dank der digitalen Fertigung.

### + Kreislaufwirtschaft

Häuser aus Holz können so konstruiert werden, dass die konstruktiven Bauteile am Ende wieder demontier- und wiederverwendbar sind. Damit steckt im Holzbau ein hohes Wiederverwendungspotenzial.



Graz-Reinighaus, Quartier 7 von  
balloon architekten und Hohensinn Architektur

Die Planung eines modernen Holzbaus unterscheidet sich grundlegend von der eines konventionellen Gebäudes. Nur wer von Beginn an in Holz denkt, kann auch alle Vorteile des Holzbaus ausspielen. Im Folgenden sollen die wichtigsten Schritte von der ersten Idee bis zur Fertigstellung nachgezeichnet werden.

### Entwurf/Entscheidung für Bauweise

Die Entscheidung, mit welchem Material gebaut werden soll, muss schon in der Entwurfsphase getroffen werden. Der moderne Holzbau bietet eine große Gestaltungsfreiheit. Je nach Nutzungsart – Wohnen, Büro, Hotel etc. – gilt es, das passende Holzbausystem auszuwählen. Die Systeme unterscheiden sich in ihrer Konstruktionsart und in ihrem Vorfertigungsgrad. Die gängigen Holzbausysteme lassen sich miteinander oder mit Fertigteilen aus anderen Materialien wie Stahl oder Stahlbeton kombinieren.

### Planung

Im Holzbau müssen Tragwerk, Ausbau und Haustechnik aufeinander abgestimmt werden, ebenso wie die Anforderungen an den Brandschutz und an den Schallschutz. Eine frühzeitige Integration von holzbauspezifischem Fachwissen in den Planungsprozess ist wichtig. Dieses Knowhow kann bereits in der Vorentwurfsphase durch externe Expert:innen oder, wenn es die Vergaberichtlinien erlauben, durch das ausführende Unternehmen eingebracht werden.

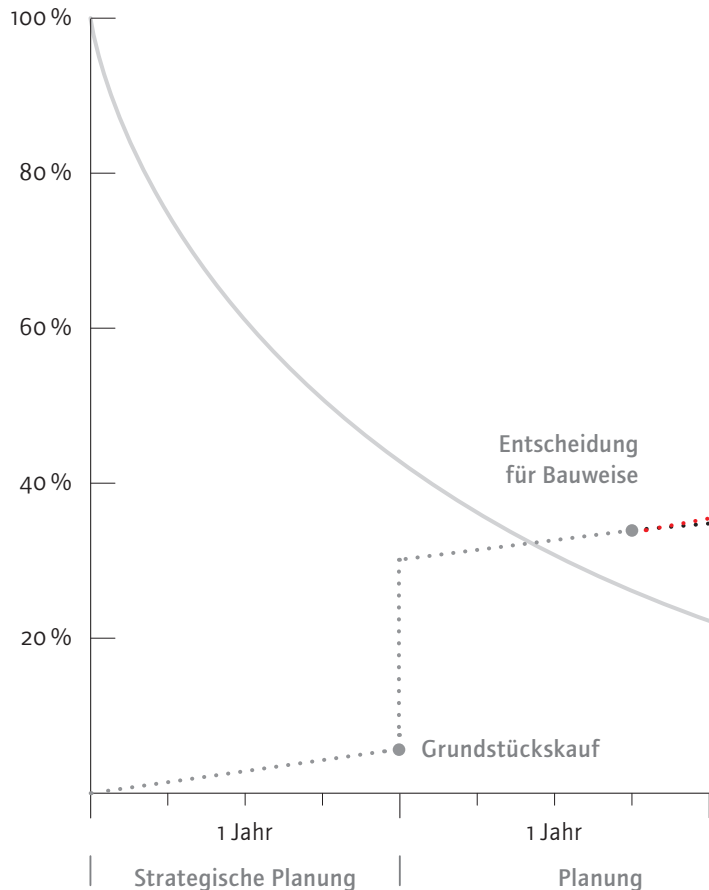
### Ausschreibung

Je nach Projektgröße und Komplexität ist sorgfältig abzuwägen, ob eine konstruktive Ausschreibung nach Einzelgewerken oder eine funktionale Ausschreibung mit klaren Qualitätskriterien die bessere Wahl ist. Eine Dreiteilung des Auftrages ist oft zweckmäßig – mineralischer Massivbau (Aushub, Fundament, Keller, Treppenhausturm), Holzbau, Gebäudehülle (inkl. Dach) und technische Gebäudeausrüstung. Die Schnittstellen müssen dabei klar definiert werden. Bevor für ein Gebäude individuelle Bauteile entwickelt werden, kann es sinnvoll sein, Bauteile zu nutzen, die bereits erprobt und bewährt sind. Viele Hersteller verfügen über optimierte Bauteile mit allen nötigen Zulassungen (ETA) – das spart Kosten und Zeit und bietet Sicherheit.

### Vergabe

Entscheidend für den Erfolg eines Holzbauprojekts ist, ein für das Projekt und den Bauherrn geeignetes Vertragsmodell zu wählen. Im Holzbau sind gut geplante Schnittstellen wichtig, daher kann ein Totalunternehmermodell günstig sein, bei dem Planung und Ausführung gemeinsam an der Umsetzung arbeiten. Auch die Beauftragung eines Gesamtunternehmers kann eine gute Lösung sein – besonders wenn die Leistungen in mineralischer Bauweise geringen Umfang haben. Die Vergabe an Einzelgewerke ist dann zu empfehlen, wenn bereits ein hohes internes Knowhow beim Auftraggeber vorhanden ist, die Ausführungsteams genügend Holzbauerfahrung haben und ausreichend Ressourcen vorhanden sind, um die Koordination aktiv zu steuern.

Kostenentwicklung  
Grad der Fertigstellung

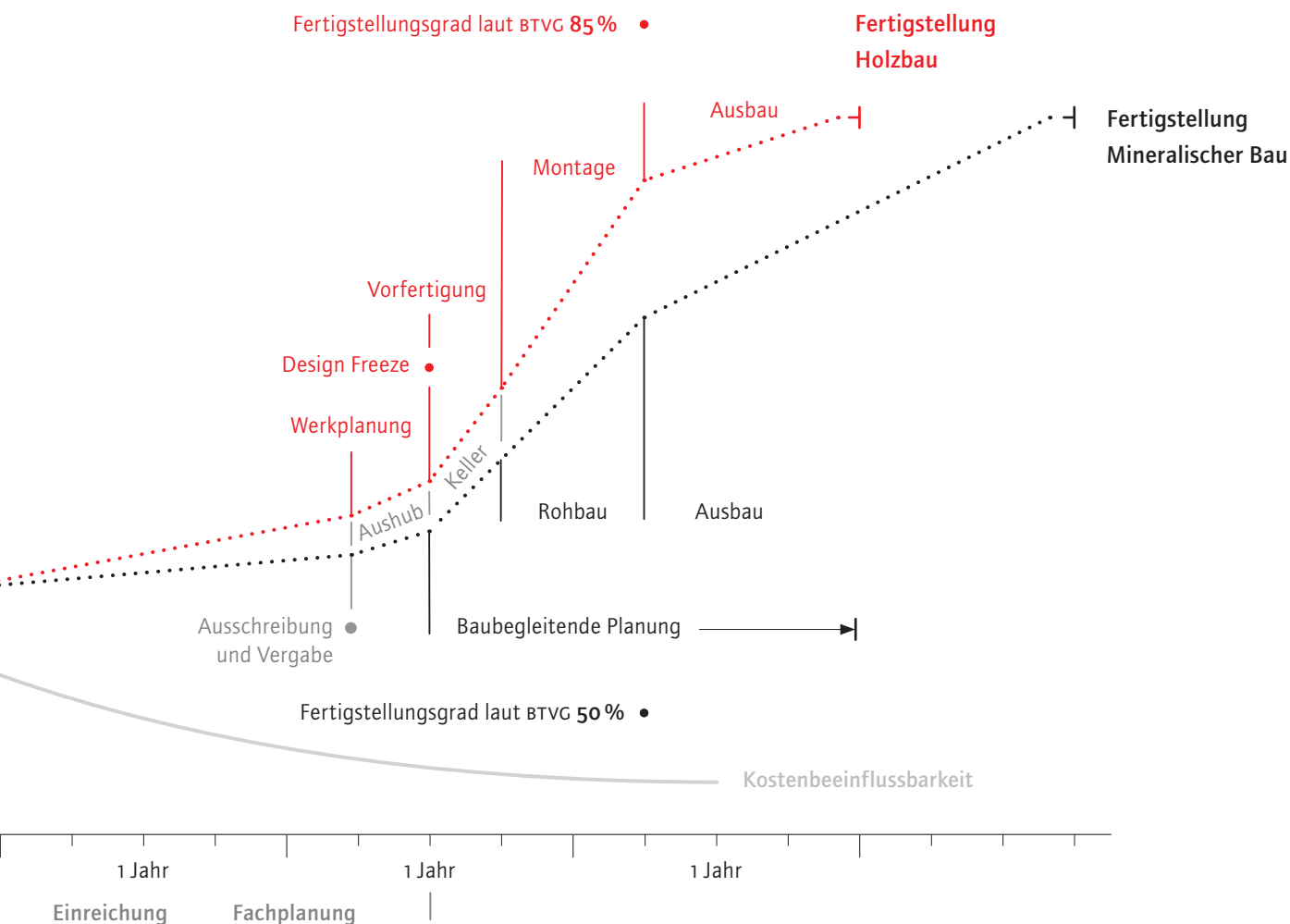


### Werkplanung

Nach der Vergabe findet beim ausführenden Unternehmen die Werkplanung statt. Dieser Plan ist die Grundlage für die Produktion. Die Pläne werden so aufbereitet, dass darin sämtliche Details, Ausführungen und Positionen festgelegt sind. Alle Aspekte – von der Tragwerksplanung bis hin zur Elektroinstallation – werden darin eingearbeitet. Auf Basis der Werkpläne werden dann die Bauteile produziert, transportiert und montiert.

### Design Freeze

Bis zu diesem Zeitpunkt sind Änderungen möglich und können in der Produktion berücksichtigt werden. Danach können Änderungen nur mehr auf herkömmliche Weise – in handwerklicher Umsetzung – erfolgen.



### Vergleich Holzbau mit mineralischer Bauweise

Je weiter der Bauprozess vorangeschritten ist, desto weniger kann man die Entwicklung der Kosten beeinflussen. Der Vorteil des Holzbaus ist, dass alle kostenrelevanten Entscheidungen früh getroffen werden müssen. Die Bauherrschaft erhält dadurch eine Kostensicherheit über den restlichen Bauablauf bis zur Fertigstellung.

#### Vorfertigung

Während auf der Baustelle die Fundamente und der Rohbau vom Untergeschoss errichtet werden, wird der Holzbau in der Werkhalle vorgefertigt. Je höher der Vorfertigungsgrad, desto kürzer ist die Bauzeit, desto weniger Zeit nehmen anschließend die Montage und der Ausbau in Anspruch. Die Vorfertigung ist der stärkste Hebel in Sachen Zeitersparnis und Qualitätsgewinn. In der Produktion sind Optimierung und Automatisierung deutlich einfacher umzusetzen als auf der Baustelle.

#### Montage


Wenngleich die Montage eines Holzbaus und die Herstellung eines Rohbaus in mineralischem Massivbau etwa gleich lange dauern, ist der große Unterschied, dass der Fertigstellungsgrad bei einem Holzbau mit hohem Vorfertigungsgrad deutlich höher ist. Hier sind viele Elemente (Fenster, Sonnenschutz, Fassade, Rohinstallationen) bereits in den montierten Elementen eingebaut. So können Teilzahlungen laut Bauträgervertragsgesetz (BTVG) früher abgerufen werden und das Gebäude ist rascher fertig.

#### Fertigstellung


Gebäude aus Holz können schneller fertiggestellt und damit auch schneller vermietet oder verkauft werden. So lassen sich Kosten reduzieren und Erlöse früher erzielen.

Anforderungen  
an den Feuer-  
widerstand

30 min 

60 min 

90 min 

90 min und A2 

Im Holzbau stehen verschiedene Holzbausysteme zur Verfügung. Diese unterscheiden sich in ihrer Konstruktionsart und in ihrem Vorfertigungsgrad. Die Wahl der Bauweise ist auf die Funktion, auf die Höhe des Gebäudes und auf die damit verbundenen Brandschutzbestimmungen abzustimmen.

## Welche Holzbauweise eignet sich für welche Bauaufgabe?

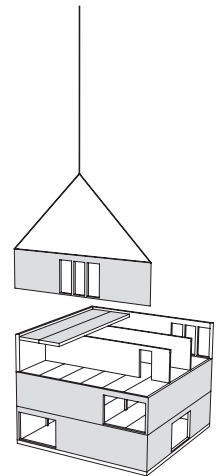
Im mehrgeschossigen Wohnbau hat sich die Elementbauweise bewährt, vor allem eine Kombination von Wänden in Holzrahmenbauweise und Decken in Brettsperrholzbauweise. Für Büros oder Gewerbebauten hingegen ist meist ein Skelettbau mit Holzbetonverbunddecken die geeignete Holzbaulösung. Raummodule aus Holz wiederum eignen sich für Bauten mit einer großen Anzahl gleichförmiger Zimmer – wie z. B. bei Hotels oder Studierendenheimen. Die gängigen Holzbausysteme werden häufig so miteinander kombiniert, dass ihre jeweiligen Eigenschaften den Anforderungen an das Bauteil am besten entsprechen. Holzbausysteme werden dabei auch mit Fertigteilen aus anderen Materialien wie Stahl oder Stahlbeton kombiniert. Dann spricht man von einem Holzhybridbau.

### Elementbauweise

Bei der Elementbauweise werden die Gebäude aus flächigen, vorgefertigten Wand- und Deckenelementen zusammengefügt. Die Elemente bestehen entweder aus plattenförmigen, massiven Holzwerkstoffen (z. B. BSP = Brettsperrholz) oder bei der Holzrahmenbauweise aus flächigen Elementen, die aus stabförmigen Werkstoffen (z. B. KVH = Konstruktionsvollholz) zusammengefügt sind.

### Grad der Vorfertigung

Der Vorfertigungsgrad bei der Elementbauweise ist hoch. Außenwände beispielsweise können inklusive Fenster- und Fassadenbekleidung im Werk vorgefertigt werden. Um diese zur Baustelle zu transportieren, sind nur wenige LKW-Fahrten nötig.

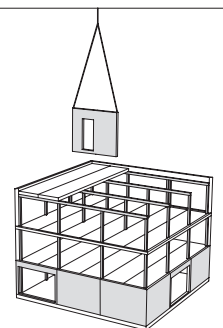


### Holzskelettbauweise

Die Tragstruktur besteht aus Stützen und flächigen Deckenelementen. Die Außenwände sind nicht tragend. Die Skelettbauweise eignet sich besonders für sehr hohe Gebäude und solche mit einer flexiblen Nutzung, wie etwa Bürobauten. Werden Skelettbauten mit Holz-Beton-Verbunddecken kombiniert, sind größere Stützenraster möglich. Hier können die gleichen typischen Doppelbodensysteme wie im mineralischen Massivbau zum Einsatz kommen.

### Grad der Vorfertigung

Der Vorfertigungsgrad ist beim Skelettbau nicht so hoch wie in der Elementbauweise, dafür sind aber größere Raumhöhen leichter machbar.

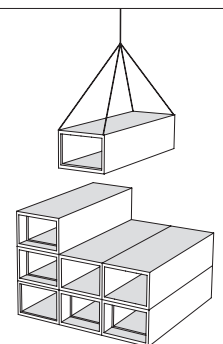


### Raummodulbauweise

Bei der Raummodulbauweise werden fertige Räume aus Holz im Werk hergestellt und als Ganzes auf die Baustelle gebracht und gestapelt. Diese Bauweise hat sich für Gebäude bewährt, bei denen die Raumgrößen der einzelnen Nutzungseinheiten der Größe der vorgefertigten Modulen entsprechen.

### Grad der Vorfertigung

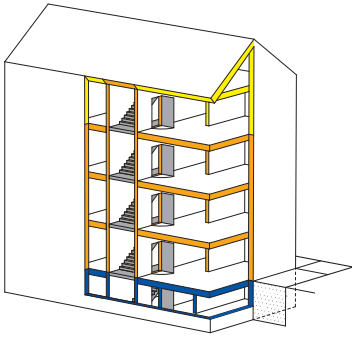
Bei der Raummodulbauweise ist der Vorfertigungsgrad der höchste. Die Raummodule kommen fix und fertig – meist sogar inklusive Möblierung auf die Baustelle. Dort müssen sie nur mehr übereinandergestapelt und die Ver- und Entsorgungsleitungen zusammengeschlossen werden.



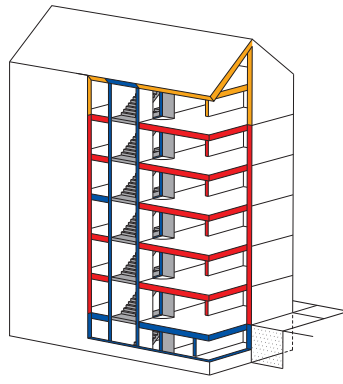


## Brandschutz im Holzbau

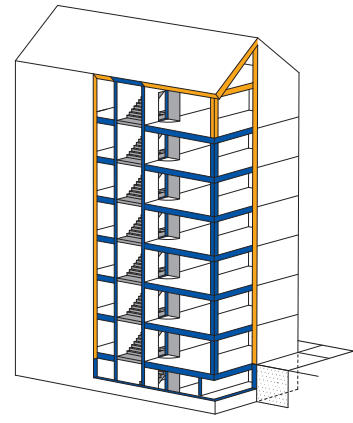
am Beispiel der gültigen OIB-Richtlinien in Österreich



≤ 4 Geschosse



≤ 6 Geschosse



> 6 Geschosse

### Gebäudeklasse 4

Für Gebäude bis zu vier oberirdischen Geschossen ist ein Feuerwiderstand von 60 Minuten für die tragende Konstruktion ausreichend. Diese Gebäudeklasse kann zur Gänze in Holzbauweise ausgeführt und mithilfe von Standardlösungen einfach und wirtschaftlich konstruiert und detailliert werden.

### Gebäudeklasse 5 (≤ 6 Geschosse)

Für Gebäude mit höchstens sechs oberirdischen Geschossen ist ein Feuerwiderstand von 90 Minuten erforderlich. Bis auf das Treppenhaus, das mineralisch ausgeführt werden muss, können Bauten dieser Gebäudeklasse ohne Weiteres in Holz errichtet werden. Hierfür sind bewährte Systemlösungen verfügbar.

### Gebäudeklasse 5 (> 6 Geschosse)

Für Gebäude mit mehr als sechs oberirdischen Geschossen ist ein Feuerwiderstand von 90 Minuten gesetzlich vorgeschrieben und sämtliche tragenden Bauteile sind in A2 (nicht brennbar) auszuführen. Auch solche Gebäude lassen sich in Holzbauweise gestalten, wenn mit einem Brandschutzkonzept nachgewiesen wird, dass die Schutzziele durch andere Maßnahmen erfüllt werden (z. B. Sprinkleranlage, kleine Brandabschnitte etc.).

## Best-Practice-Beispiele

aus Österreich und Deutschland



S. 10 – 11

Wohnbau



S. 12 – 13



S. 14 – 15



S. 16 – 17

Büro



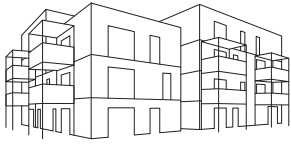
S. 18 – 19

Hotel

### Hybridbauweise

Eigentlich ist jedes Holzgebäude ein Hybridbau. Auch wenn viele Bauteile aus Holz ausgeführt sind, wird der Keller oder die Fundamentplatte immer in Beton ausgeführt. Je nach Gebäudegröße (z. B. Gebäudeklasse 5 ≤ sechs oberirdische Geschosse) kann es auch sinnvoll sein, das Treppenhaus aus Stahlbeton oder die vorgestellten Balkone oder Laubengänge als kombinierte Stahl-Stahlbeton-Konstruktion auszuführen. Vorteil der Kombination von Fertigteilen (unerheblich aus welchem Material) ist, dass die Maßtoleranzen der Fertigung und typische Logistikthemen sehr ähnlich sind.

Es gibt auch Bauelemente in Hybridbauweise, etwa die Holz-Beton-Verbunddecke. Sie wird eingesetzt, wenn große Deckenspannweiten nötig sind. Die typischen Eigenschaften der beiden Materialien werden für eine Erhöhung der Tragfähigkeit und des Schallschutzes miteinander kombiniert. Auch hier haben sich vorgefertigte Deckenelemente bewährt, die einen raschen Baufortschritt, hohe Genauigkeit und eine trockene Bauweise ermöglichen. Die Themen Gewicht (Transport und Kran), Kosten und Ökologie sind bei Bauteilen in Hybridbauweise gesondert zu beachten.



## Wohnbau mit vier Geschossen

### Wohnanlage Holzgraf in Ober-Grafendorf

„Die von Beginn an enge Zusammenarbeit zwischen Planung und Ausführung trug optimal zur Erzielung eines architektonisch qualitätsvollen und wirtschaftlich attraktiven Ergebnisses bei.“

Theresia Reiter, Vorstandsmitglied der Genossenschaft Alpenland



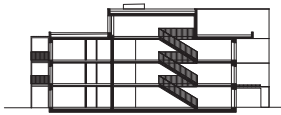
Wettbewerb

Planung Bauphase I 08/2021 – 03/2022

Planung Bauphase II 10/2022 – 12/2022

Ausführung Bauphase I 03/2022 – 02/2023

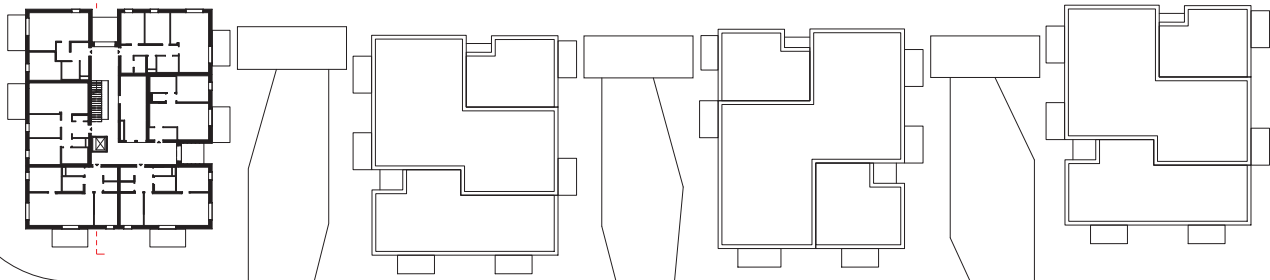
Bauphase II 02/2023 – 11/2023



**Standort** Siedlungsstraße 12, 3200 Ober-Grafendorf/AT  
**Bauherrin** Alpenland Gemeinnützige Bau-, Wohn- und Siedlungsgenossenschaft, St. Pölten/AT, [www.alpenland.at](http://www.alpenland.at)  
**Architektur** MAGK Architekten Aichholzer | Klein, Wien/AT, [www.magk.at](http://www.magk.at)  
**Statik** Kalczyk & Kreihansel, Rohrbach an der Gölßen/AT, [www.ztkuk.at](http://www.ztkuk.at)  
**Statik Holzbau** Wolfgang Billensteiner, Markersdorf/AT  
**Holzbau** Rubner Holzbau GmbH, Ober-Grafendorf/AT, [www.rubner.com](http://www.rubner.com)  
**Verfahren** Totalunternehmer  
**Bauzeit** Wettbewerb: 04/2021, Planung: 08/2021 – 03/2022 (Phase I), 10/2022 – 12/2022 (Phase II), Ausführung: 03/2022 – 02/2023 (Phase I), 02/2023 – 11/2023 (Phase II)  
**Fertigstellung** 11/2023

**Bauweise** Holzhybridbau  
**Geschosse** 3 bis 4  
**Nutzungseinheiten** 80 Wohnungen  
**Rechtsform** Miete mit Kaufoption  
**Grundstücksfläche** 8.060 m<sup>2</sup>  
**Bruttogeschossfläche** 8.365 m<sup>2</sup>  
**Nutzfläche** Wohnen 5.350 m<sup>2</sup>  
**Miete** durchschnittlich 10,79 Euro/m<sup>2</sup>, durchschnittliche Eigenmittel von 15.600 bis 26.065 Euro  
**Zertifizierungen** Klimaaktiv Silber

Haus 1 Erdgeschoss



10 m





## Argumente für das Bauen mit Holz

### + Klimaschutz

Im Wettbewerb war eine Holz- oder Holz-Hybridbauweise gefordert.

### + Kostensicherheit

Die Bauherrschaft will langfristig leistbaren Wohnbau anbieten. Dem Wettbewerbsbeitrag war ein verbindliches Totalunternehmerangebot beizulegen.

### + Zeitersparnis

Es war ein hoher Vorfertigungsgrad gefordert.

### + Baukastensystem

Hierfür wurde ein einfaches und flexibles Bausystem entwickelt, das auch auf andere Liegenschaften anwendbar ist.



Um die Erfahrungen von Holzbaufirmen und Planungsteams in der Projektentwicklung so früh wie möglich zu bündeln, lancierte die gemeinnützige Bau-, Wohn- und Siedlungsgenossenschaft Alpenland einen Wettbewerb, bei dem fünf im Holzbau erfahrene Architekturbüros im Duett mit ausführenden Unternehmen eingeladen wurden, Baukörpertypologien und Holzbausysteme zu entwickeln, die durch einfache Anpassungen auch auf anderen Liegenschaften umsetzbar sind.

Als Bauweise war ein Holz- oder Holzhybridbau in Modul- respektive Elementbauweise mit sehr hohem Vorfertigungsgrad definiert. Dem Wettbewerbsbeitrag war ein verbindliches Totalunternehmerangebot beizulegen.

Das Siegerprojekt von MAGK Architekten Aichholzer|Klein aus Wien und dem in Ober-Grafendorf ansässigen Holzbauunternehmen überzeugte mit einem gleichermaßen einfachen wie flexiblen System: Der Holzbau ist um einen in seiner Form variablen, von zwei Seiten belichteten L-förmigen Erschließungskern angeordnet. Das erlaubt individuelles Reagieren und eine große Gestaltungsfreiheit hinsichtlich der Variation der Grundrisse.

In der Mitte des Gebäudes befindet sich ein massiver aussteifender Erschließungskern aus Stahlbetonfertigteilen. Holz in Form von Brettsperrholzplatten in Sichtqualität kam bei den tragenden Innenwänden und Geschossdecken zum Einsatz. Aus Holzrahmenelementen bestehen die Wohnungstrennwände und die Außenwände. Sie wurden, inklusive Wärmedämmung und hinterlüfteter Fassade samt Fenstern, aus vorvergrauten Lärchenlatten vorgefertigt.

In zwei Bauphasen wurden die auf vier Baukörper aufgeteilten 80 Wohneinheiten zügig errichtet. Der Verzicht auf eine Unterkellerung und die oberirdische Anordnung der Parkplätze trugen zur Minimierung der Kosten bei.



## Wohnbau mit sechs Geschossen

### Quartier 7 in Graz-Reininghaus

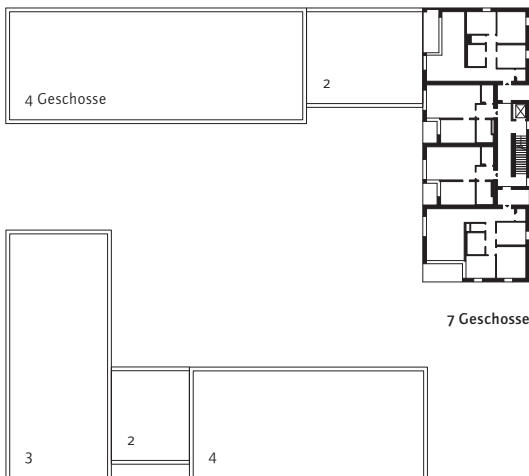
In der Steiermark müssen die Bauträger im geförderten Wohnbau 25 % der Gebäude in Holz errichten. Dieser Anteil wird überwiegend im Zuge großvolumiger Projekte realisiert.



Wettbewerb 06/2016

Planung ab 08/2016

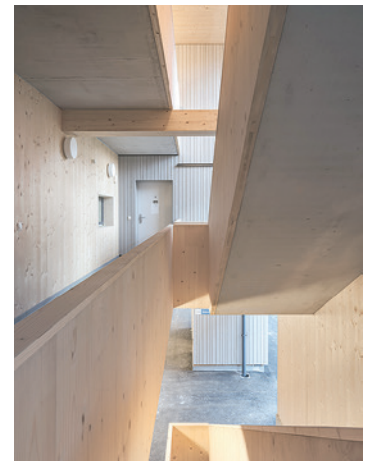
Ausführung 12/2017 bis 06/2020



**Standort** Maria-Pachleitner-Straße 31 – 37, Graz/AT  
**Bauherrin** ENW Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH, Graz/AT, Gemeinnützige Wohn- und Siedlungsgenossenschaft Ennstal, [www.wohnbaugruppe.at](http://www.wohnbaugruppe.at)  
**Architektur** Q1A, Q1B, Q2B (ca. 150 Wohneinheiten): balloon architekten ZT-OG/Rampula – Gratl – Wohofsky, Projektleitung: Arch. DI Andreas Gratl, Graz/AT, [www.balloon-rgw.at](http://www.balloon-rgw.at)  
 Q2A (ca. 50 Wohneinheiten): Hohensinn Architektur, Graz/AT, [www.hohensinn-architektur.at](http://www.hohensinn-architektur.at)  
**Statik** Wörle Sparowitz Ingenieure Ziviltechniker GmbH, Graz/AT, [www.sw-ing.at](http://www.sw-ing.at)  
**Holzbau** Strobl Bau – Holzbau GmbH, Weiz/AT, [www.strobl.at](http://www.strobl.at)  
**Verfahren** Offenes Vergabeverfahren  
**Bauzeit** Wettbewerb: 6/2016, Planungsbeginn: 08/2016, Ausführung: 12/2017 – 06/2020  
**Fertigstellung** 2020

**Bauweise** Holzriegel- und Holzmassivbau  
**Geschosse** 3 bis 6  
**Nutzungsseinheiten** 150 Wohnungen  
**Rechtsform** geförderte Mietwohnungen mit Kaufoption  
**Grundstücksfläche** 29.000 m<sup>2</sup>  
**Bruttogeschossfläche** ca. 25.500 m<sup>2</sup> ohne Tiefgarage  
**Nutzfläche** 15.000 m<sup>2</sup> (Wohnungen, Gewerbe, Kindergarten) ohne Tiefgarage  
**Baukosten** ca. 38 Mio. netto  
**Miete** durchschnittlich 10,00 Euro/m<sup>2</sup>  
**Kaufpreis** durchschnittlich 3.700 Euro /m<sup>2</sup> inkl. MwSt.  
**Zertifizierungen** klimaaktiv Bronze Auszeichnung 2021  
**Auszeichnungen** Preis für beispielhaften Wohnbau 2021, Steirischer Holzbaupreis 2021 – Holzbaupreis für Mehrgeschossige Wohnbauten, BigSEE Wood Design Award 2022

10 m



### Argumente für das Bauen mit Holz

- + **Klimaschutz** In der Steiermark ist die Wohnbauförderung an das Kriterium gebunden, dass Bauträger 25 % der geförderten Gebäude in Holzbauweise errichten müssen.
- + **Qualitätssicherheit** Dank der langjährigen Erfahrungen im Holzbau haben sich Auftraggeber:innen, Planer:innen und ausführende Unternehmen längst auf einen integralen Planungsprozess eingestellt. Es besteht eine Vielzahl an Detaillösungen, die sich gestalterisch, technisch und wirtschaftlich bewährt haben.
- + **Nutzflächengewinn** Durch reduzierte Wandstärken in den oberen Geschossen und die Kombination von Rahmenbau mit Brettsper Holz wurde zusätzlich Nutzfläche gewonnen.
- + **Gestaltungsfreiheit** Es gab ein offenes Vergabeverfahren. Die Entwürfe konnten von mehreren ausführenden Unternehmen mit Produkten unterschiedlicher Hersteller umgesetzt werden.

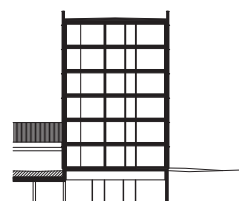
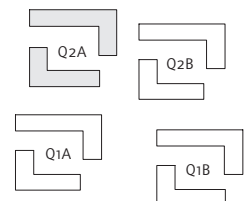
Es war von Beginn an klar, dass das Quartier 7 im Grazer Stadtentwicklungsgebiet Reininghaus in Holzbauweise errichtet werden soll. Die Bauherrschaft, die Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft ENW lobte in Kooperation mit der Stadt Graz einen zweistufigen Wettbewerb aus und betraute schlussendlich den Wettbewerbsieger balloon Architekten und Hohensinn Architektur als Zweitgereihten mit der weiteren Planung.

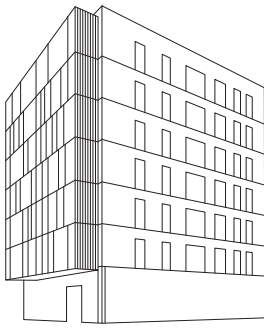
Die Architekten gliederten das Quartier in vier Unterquartiere zu je rund 50 Wohneinheiten. Fünf- und sechsgeschossige Punkthäuser setzen Akzente in der ansonsten mit drei und vier Geschossen moderat hohen Bebauung. Jeweils zwei winkelförmige Baukörper umfassen einen ruhigen Wohnhof, während der öffentliche Park einen übergeordneten Freiraum bildet.

Die Dreigeschosser wurden in Holzriegelbauweise mit Decken und tragenden Innenwänden aus Brettsper Holz errichtet. Bei den vier- bis sechsgeschossigen Bauten besteht die Holzkonstruktion zur Gänze aus massivem Brettsper Holz. Um Material und Kosten zu sparen und um zusätzliche Nutzfläche zu gewinnen, verringern sich hier die Wandstärken von unten nach oben alle zwei Geschosse um zwei Zentimeter.

Die Erschließungskerne bestehen in drei der Unterquartieren aus Stahlbeton. Im vierten gelang es dem Architekturbüro Hohensinn auch den Treppenhäusern in Holzbauweise auszuführen. Als Kompensationsmaßnahmen wurden eine Brandmeldeanlage installiert und die Aufzugsschächte innen mit Feuerschutzplatten verkleidet.

2020





## Wohnbau mit mehr als sechs Geschossen

### Wohnanlage WA 14 West im Prinz-Eugen-Park, München

Die Menge der verbauten nachwachsenden Rohstoffe diente als Kriterium für das Fördermodell.



#### Wettbewerb

Planung 01/2017 – 12/2018

Ausführung 12/2017 – 08/2019



**Standort** Prinz-Eugen-Park, Jörg-Hube-Straße, 81925 München/DE

**Bauherrin** GWG München, München/DE, [www.gwg-muenchen.de](http://www.gwg-muenchen.de)

**Architektur** Rapp Architekten, Ulm/DE, [www.rapp-architekten.de](http://www.rapp-architekten.de)

**Statik** tragwerkeplus, Reutlingen/DE, [www.tragwerkeplus.de](http://www.tragwerkeplus.de)

**Holzbau** müllerblastein Holzbauwerke GmbH/DE, [www.muellerblastein.de](http://www.muellerblastein.de)

**Verfahren** Konzeptausschreibung

**Bauzeit** Wettbewerb: 08/2016, Planung 01/2017 – 12/2018,

Ausführung: 12/2017 – 08/2019

**Fertigstellung** 2019

**Bauweise** Holzhybridbau

**Geschosse** 5 bis 7

**Nutzungseinheiten** 57 Wohnungen (1 bis 5 Zimmer), Kindergarten mit 6 Gruppen, Tiefgarage mit 48 Stellplätzen

**Rechtsform** 45 geförderte Mietwohnungen, 12 freifinanzierte Mietwohnungen

**Grundstücksfläche** 5,504 m<sup>2</sup>

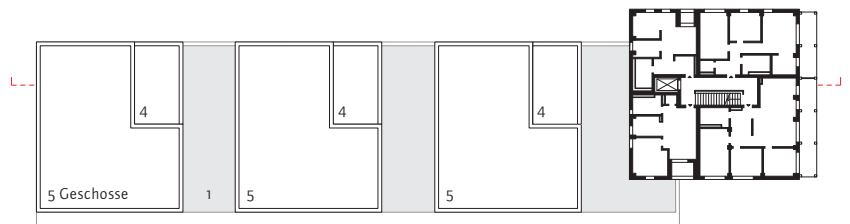
**Bruttogeschossfläche** 6,527 m<sup>2</sup>; UG 2.434 m<sup>2</sup>, Tiefgarage 1.538 m<sup>2</sup>

**Nutzfläche** 5,958 m<sup>2</sup>

**Baukosten** 13,2 Mio. Euro

**Auszeichnungen** Ehrenpreis für guten Wohnungsbau 2023, Deutscher Holzbaupreis 2021

10 m



7 Obergeschosse



## Argumente für das Bauen mit Holz

### + Klimaschutz

Die Stadt München förderte für die Bauten der ökologischen Mustersiedlung einen Mindestanteil an nachwachsenden Rohstoffen aus nachhaltiger Bewirtschaftung je Quadratmeter Wohnfläche.

+ **Kostensicherheit** Um die Vorteile des Holzbaus sicherzustellen, war von Anfang an eine intensive Zusammenarbeit von den Fachplaner:innen untereinander sowie mit der Stadt gefordert.

+ **Qualitätssicherheit** Von Beginn an war eine integrale Planung gefordert. Die Planungsteams waren verpflichtet, ihre Genehmigungsplanung vor der Einreichung einem fachkundigen, von der Stadt München einberufenen, Ratgebergremium vorzustellen.

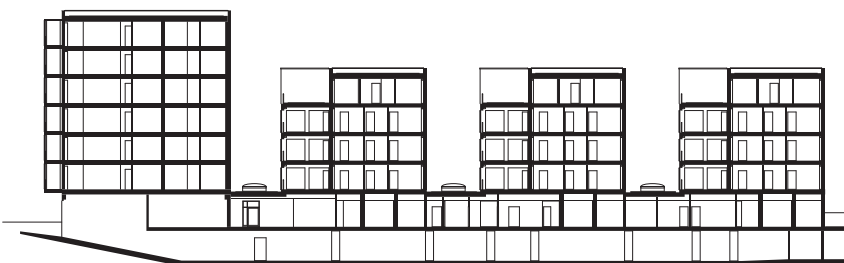
+ **Wärmeeffizienz** Ein verbesserter Gebäude-Wärmeschutz als gesetzlich vorgegeben war verpflichtend.

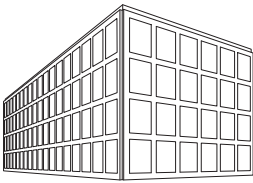


In der bayerischen Landeshauptstadt entstand auf einem ehemaligen Kasernengelände im Norden der Stadt eine ökologische Mustersiedlung als Teil des neuen Stadtquartiers Prinz-Eugen-Park. Die Grundstücke wurden im Zuge von Konzeptausschreibungen vergeben, wobei ein Mindestanteil von nachwachsenden Rohstoffen („Nawaros“) in der Höhe von 50 Kilogramm je Quadratmeter Wohnfläche nachzuweisen war. Die Menge der verbauten Nawaros, meist weitaus mehr als gefordert, diente als Kriterium für das Fördermodell, mit dem die etwas höheren Investitionen ausgeglichen wurden.

Den 2016 ausgelobten Totalunternehmerwettbewerb um das Bau Feld W14 West hatten Rapp Architekten aus Ulm gewonnen. Mit bis zu sieben Geschossen ist die Wohnanlage der Städtischen Wohnungsgesellschaft München (GWG) eines der höchsten Gebäude in der größten zusammenhängenden Holzbausiedlung Deutschlands. Sie setzt sich aus einem erdgeschossigen Sockel, der einen Kindergarten enthält, sowie vier Hochpunkten – drei mit jeweils fünf, einer mit sieben Stockwerken – zusammen. Unter- und Erdgeschoss sowie die Stiegenhäuser und Aufzugsschächte bestehen aus Beton. Über der Oberkante der Erdgeschossdecke sind die Stockwerke in Holzhybridbauweise errichtet.

Anfang 2020 beschloss die Stadt München weitere Standorte für Holzbausiedlungen zu widmen und legte fest, dass bei Vergabe städtischer Grundstücke 50% der Gebäude in Holzbauweise zu errichten sind. Die Fördersummen wurden reduziert. „In Verbindung mit einem hohen energetischen Standard ist der Holzbau durchaus konkurrenzfähig“, begründet dies Christiane Meier vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt München. Seit dem Planungsbeginn der Mustersiedlung habe sich das Bauen mit Holz durch stark vermehrtes Wissen weiterentwickelt. Der Preisunterschied zu konventionellen Bauweisen habe sich verringert.





## Bürobau

### Handwerkerhaus in Bremen

Für die Montage der vier Geschosse über der Tiefgarage waren 14 Tagen vorgesehen. Gedauert hat diese Arbeit nur zehn Tage.



#### Wettbewerb

Planung 2018 – 2019

Ausführung 2019 – 2020

2017

2018

2019

2020

**Standort** Konsul-Smidt-Straße 31, Bremen/DE

**Bauherrin** Achte gzs Grundstücksverwaltungsgesellschaft mbH, Bremen/DE

**Architektur** Gildehaus Lankenau Architekten, Bremen/DE, [www.glhb.de](http://www.glhb.de)

**Statik** Planungswerft Schuchard & Stolte Ingenieurgesellschaft mbH, Husum/DE, [www.planungswerft.de](http://www.planungswerft.de);

BIT, Büro für integrale Tragwerksplanung GmbH, Berlin/DE, [www.bitberlin.de](http://www.bitberlin.de)

**Holzbaue** cree Deutschland GmbH, [www.cree-buildings.de](http://www.cree-buildings.de); Zech Bau, [www.zechbau.de](http://www.zechbau.de)

**Verfahren** Direktauftrag

**Bauzeit** Planung: 2018 bis 2019, Ausführung: 2019 bis 2020

**Fertigstellung** 2020

**Bauweise** Holzhybridbau

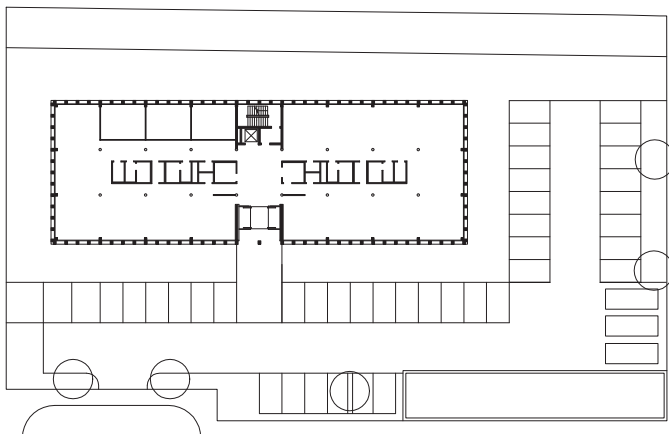
**Geschosse** 4 Obergeschosse, 1 Untergeschoss

**Nutzungseinheiten** 8

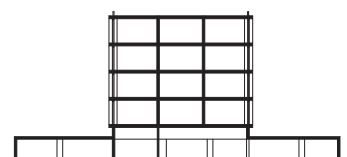
**Grundstücksfläche** 3.900 m<sup>2</sup>

**Bruttogeschossfläche** oberirdisch 3.836 m<sup>2</sup>, unterirdisch 2.607 m<sup>2</sup>

**Nutzfläche** oberirdisch 3.201 m<sup>2</sup>, unterirdisch 2.559 m<sup>2</sup>



10 m







### Argumente für das Bauen mit Holz

- + **Zeitersparnis** Die Montage des viergeschossigen Holzbaus dauerte nur zehn Tage.
- + **Flexibilität in der Nutzung** Das Baukastensystem ermöglicht eine hohe Nutzungsflexibilität durch große Spannweiten dank der Holz-Beton-Verbunddecken. Spätere Aufstockungen oder Erweiterungen sind ohne Weiteres möglich.
- + **Raumqualität** Die Sichtholzteile sorgen für eine angenehme Raum- und Arbeitsatmosphäre.
- + **Baukastensystem** Es kam ein Baukastensystem zur Anwendung, das von lokalen Anbietern ausgeführt werden kann.
- + **Kreislaufwirtschaft** Das Bausystem erlaubt eine effiziente Montage und Demontage. Bauteile können gegebenenfalls wiederverwendet werden.



Im alten Hafenviertel der Hansestadt Bremen entsteht ein neuer Stadtteil. Das von einer großen Bremer Bau- und Immobilien-gruppe errichtete und von eben diesem Unternehmen selbst genutzte Bürogebäude liegt im zentralen Bereich des Areals. Es ist zwar ein vergleichsweise kleines, aber – aufgrund der Bauzeit – dennoch rekordverdächtiges Objekt. Der viergeschossige quaderförmige, als Handwerkerhaus bezeichnete Bau ist von einer wohlproportionierten Nüchternheit und bautechnischen Effizienz geprägt. Hinter der anthrazitfarbenen vorgehängten Aluminiumfassade verbirgt sich eine Holzhybridkonstruktion nach einem in Österreich entwickelten Bausystem. Vor Produktionsbeginn wurde mittels BIM ein digitaler Zwilling erzeugt, der bis zur letzten Schraube jedes Detail erfasste. In einem Werk in der Region wurden die 144 Holz-Beton-Verbunddeckenelemente und 51 Holzrahmenelemente produziert – inklusive Fenster und Haustechnikleitungen – und dann an Ort und Stelle versetzt.

Für die Montage der vier Geschosse über der unterirdischen Tiefgarage und um den Erschließungskern aus Beton war ein Zeitraum von 14 Tagen vorgesehen. Diese Arbeit nahm schließlich nur zehn Tage in Anspruch. Außen fehlten dann nur noch die Fassade und die Dachbegrünung.

Der Fassadenraster – mit großen, bodentiefen Holz-Alu-Fenstern – und die Grundrisstruktur ergeben sich aus den Abmessungen der Fertigteile. Die sichtbaren Holzoberflächen der Stützen aus Brettschichtholz und der Deckenelemente tragen positiv zur Raumatmosphäre bei.

Sollte das Gebäude irgendwann am Ende seines Lebenszyklus angekommen sein, so ist der bauteilweise Rückbau möglich, wobei die verwendeten Baumaterialien weitgehend recyclingfähig nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip sind.



## Hotelbau

### Hotel Bergamo in Ludwigsburg

„Die Modulbauweise war ideal für diesen Ort, da es im Umfeld keinen Platz für eine größere Baustelleneinrichtung gab.“

Daniel Seiberts, Architekt



Wettbewerb 11/2014

Planung 10/2016 – 03/2018

Ausführung

2014

2015

2016

2017

2018

**Standort** Bauhofstraße 4, Ludwigsburg/DE

**Bauherrin** Fedor Schön GmbH & Co KG, Korntal-Münchingen/DE, [www.fedor-schoen.de](http://www.fedor-schoen.de)

**Architektur** von m Architekten, Stuttgart/DE, [www.vonm.de](http://www.vonm.de)

**Statik** merz kley partner, Dornbirn/AT, [www.mkp-ing.com](http://www.mkp-ing.com)

**Holzbau** Kaufmann Bausysteme GmbH, Reuthe/AT, [www.kaufmannbausysteme.at](http://www.kaufmannbausysteme.at)

**Verfahren** Architekturwettbewerb

**Bauzeit** Wettbewerb: 11/2014, Planung: 10/2016 – 03/2018, Ausführung: 09/2018 – 06/2019

**Fertigstellung** 2019

**Bauweise** vorgefertigte Raummodule aus Holz

**Geschosse** 6

**Nutzungseinheiten** 55 Hotelzimmer

**Grundstücksfläche** 361 m<sup>2</sup>

**Bruttogeschossfläche** 2.058 m<sup>2</sup>

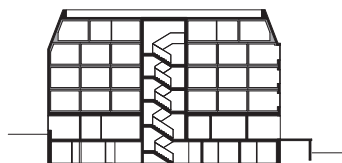
**Nutzfläche** 1.160 m<sup>2</sup>

**Baukosten** ca. 6,7 Mio. Euro

**Auszeichnungen** Hugo-Häring-Auszeichnung 2020,

Deutscher Architekturpreis 2021, Vorarlberger Holzbaupreis 2021,

Deutscher Holzbaupreis 2021, Holzbaupreis Baden-Württemberg 2022



10 m



### Argumente für das Bauen mit Holz

#### + Klimaschutz

Die Stadt forderte die Verwendung nachwachsender Rohstoffe und einen CO<sub>2</sub>-neutralen Betrieb.

#### + Zeitersparnis

Während auf der Baustelle betoniert wurde, wurden die Raummodule gefertigt und in nur 5 Tage vor Ort montiert.

#### + Reduzierter Baustellenaufwand

Da die Raummodule in der Werkhalle vorgefertigt und vor Ort in kurzer Zeit montiert wurden, war nur eine minimale Baustelleneinrichtung erforderlich.

#### + Flexibilität in der Nutzung

Hotelzimmer können zu Zwei-Zimmer-Apartments zusammengelegt werden.

Das vom Hotelier Harald Kilgus initiierte und betriebene Hotel Bergamo liegt östlich vom Residenzschloss Ludwigsburg, einem der größten Barockschlösser Deutschlands, und unmittelbar gegenüber einem Shopping- und Wohnkomplex aus dem 1970er-Jahren. Wegen der prominenten Lage und der stadtbildprägenden Bedeutung kam dem Hotelbau eine Schlüsselrolle bei der Aufwertung des Umfelds bei.

Die Stadt Ludwigsburg verfolgt seit rund zwei Jahrzehnten eine umfassende Nachhaltigkeitsstrategie und ist bei kommunalen Bauten Vorreiter in Sachen Holzbau. Die Stadtplanung formulierte auch für dieses Bauvorhaben mehrere qualitätssichernde Vorgaben, die Grundlage für einen verpflichtenden Architekturwettbewerb waren. CO<sub>2</sub>-Minimierung bei der Errichtung durch größtmögliche Verwendung nachwachsender Rohstoffe – kurzum ein Holzbau – war ebenso Pflicht wie die CO<sub>2</sub>-Freiheit im Betrieb. Unter sechs teilnehmenden Büros setzte sich das Stuttgarter Architekturbüro von M durch, das einen markanten Solitär entwarf. Von außen deutet zunächst nichts auf einen Holzbau hin. Der verbirgt sich hinter einer schützenden dünnen Hülle aus weißen Faserzementschindeln. Die Decke des Erdgeschosses dient als „Tisch“, auf dem vier Geschosse aus vorgefertigten Raummodulen mit sichtbar belassenen Holzoberflächen gestapelt sind. Während man auf der Ludwigsburger Baustelle das Erdgeschoss betoniert, wurden in der Steiermark die Boxen aus Brettsperrholz inklusive Fenster, Dämmungen, Haustechnik, Sanitäreinrichtungen und Innenausbau vorgefertigt und anschließend innerhalb von fünf Tagen vor Ort versetzt. „Die Modulbauweise war ideal für diesen Ort, da es im Umfeld keinen Platz für eine größere Baustelleneinrichtung gab“, erklärt Architekt Daniel Seiberts.

Bei Bedarf ist eine Zusammenlegung von Hotelzimmern zu Zwei-Zimmer-Apartments möglich. Der Einsatz gut alterungsfähiger Materialien in Kombination mit der attraktiven Architektur garantiert eine lange Nutzungsdauer.

03/2018 – 06/2019



2019



Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines Projektes sind nicht nur die Errichtungskosten ausschlaggebend. Eine deutlich verkürzte Bauzeit kann die Finanzierungskosten für das Grundstück, eine bessere thermische Qualität die Kosten für die Heizungsanlage reduzieren und durch schlankere Wände wird eine größere Nutzfläche erzielt. Es ist daher wichtig, genau darauf zu achten, welche Werte man miteinander vergleicht. Wirtschaftlich relevant sind unter anderem diese Faktoren:

- \_ Deutlich kürzere Bauzeiten erlauben eine frühere Vermietung oder einen früheren Verkauf, womit auch die Zwischenfinanzierung kürzer ist – in Zeiten steigender Zinsen ein enormer Vorteil.
- \_ Es fallen weniger Kosten für Baustelleneinrichtungen an.
- \_ Die witterungsunabhängige Vorfabrikation in der Werkhalle garantiert hohe Termin- und Kalkulationssicherheit.
- \_ Das geringere Gewicht von Holzbauten spart Kosten bei der Fundierung.
- \_ Durch geringere Wandstärken bei gleichen bauphysikalischen Werten entsteht mehr verwertbare Fläche.
- \_ Der Nachweis der nachhaltigen Eigenschaften einer Immobilie bringt einen Vorteil bei der Finanzierung („Green Finance“) mit sich.



Im Handwerkerhaus Bremen ist die Holztragstruktur im Inneren sichtbar.

# Wie wird in Zukunft die Nachhaltigkeit von Immobilien bewertet?

## EU-Taxonomie und andere Bewertungssysteme

Auch wenn die Auswirkungen der Green Deals, die ESG-Kriterien, die EU-Taxonomie auf die Projektentwicklung und Planung von Immobilien, noch nicht ganz abzuschätzen sind, ist sicher, dass der Aspekt der Nachhaltigkeit einen immer größeren Einfluss auf die Bewertung von Immobilien haben wird. Im Folgenden sind die wichtigsten Bemessungssysteme aufgelistet:

### EU-Taxonomie

Der Finanzsektor ist ein wichtiger Hebel zur Erreichung der Klimaziele. Die 2020 in Kraft getretene Taxonomie-Verordnung der EU lenkt Investitionen in nachhaltige Projekte und Aktivitäten, die zumindest zu einem von sechs Umweltzielen einen substanziellen Beitrag leisten müssen. Sie bietet ein Klassifizierungssystem für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Immobilien. Zu den wesentlichen Bewertungskriterien in der Kategorie Neubau zählt zum Beispiel die Berechnung des Lebenszyklus-Treibhauspotenzials des Gebäudes für jede Phase im Lebenszyklus und deren Offenlegung gegenüber Investoren und Kunden. Demontierbarkeit und Recyclingfähigkeit spielen ebenso eine Rolle wie die Vermeidung schädlicher Materialien und der Schutz der Biodiversität. Mit diesen veränderten Regeln auf dem Investitionsmarkt hat der Holzbau Wettbewerbsvorteile; es ist davon auszugehen, dass „taxonomiekonforme“ Gebäude verstärkt nachgefragt werden.

### ESG-Kriterien

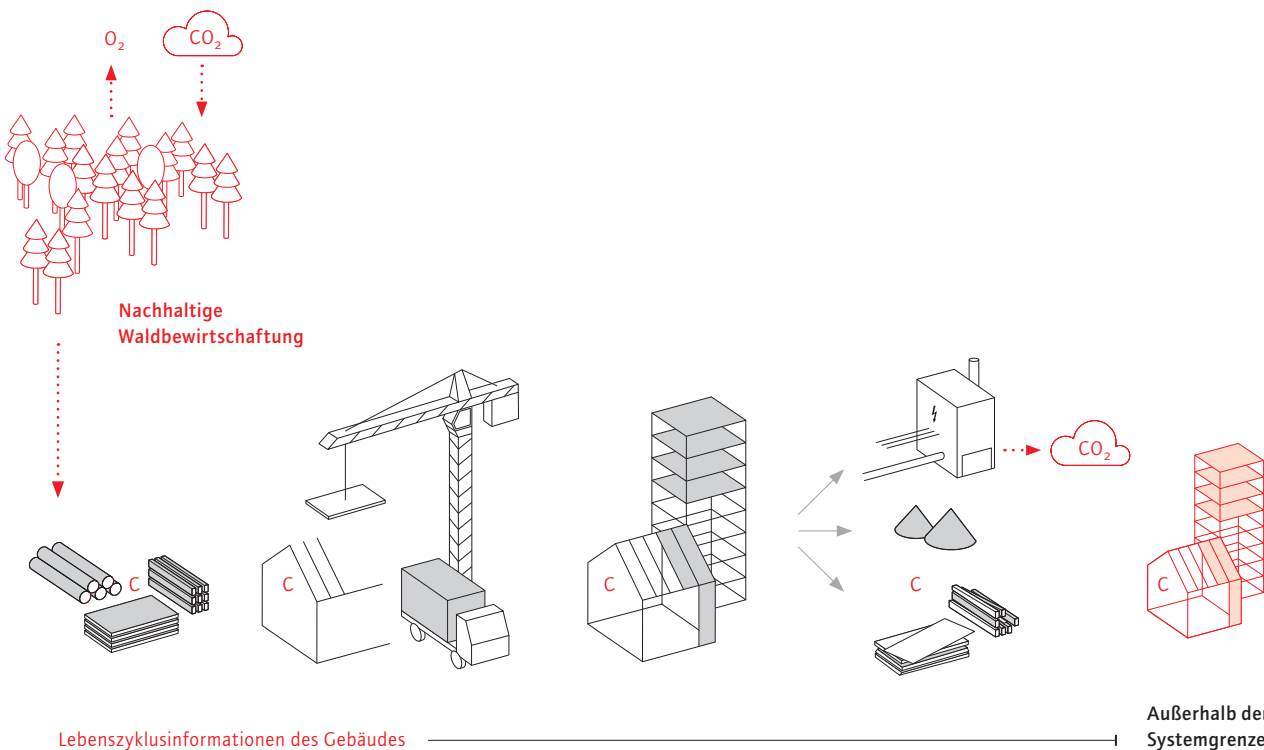
Mit ESG wird die Fähigkeit eines Unternehmens bewertet, in den drei Bereichen Umwelt, Soziales und Gesellschaft (Environment, Social, Governance) zu agieren. Es können eigene Bewertungssysteme angelegt oder Ergebnisse von ESG-Ratings herangezogen werden. Es wird nicht nur analysiert, welchen Einfluss die Aktivitäten des Unternehmens auf die Umwelt haben, sondern auch, welche Risiken sich z. B. aufgrund des Klimawandels für das Unternehmen ergeben. Grundlage sind globale Rahmenbedingungen z. B. UN Sustainable Development Goals (SDGs) und Regularien aus der EU z. B. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). Die Regelungen treten seit 2021 schrittweise, je nach Unternehmensgröße in Kraft. Die Implementierung einer ESG-Strategie kann zu einer besseren Unternehmensbewertung führen und Finanzierungskosten senken. Zukünftig wird es für die Unternehmensbewertung einen Unterschied machen, aus welchem Material die Firmengebäude oder das Immobilienportfolio gebaut wurden. Wie die genaue Bewertung erfolgen wird, ist noch in Ausarbeitung, aber bei langfristigen Investitionen wird eine langfristige Unternehmensstrategie wichtig sein. Es ist davon auszugehen, dass sich die etablierten ESG-Rating-Agenturen an bestehenden Gebäudebewertungssystemen orientieren werden. Diese bewerten Gebäude nach unterschiedlichen Kategorien, meist nach einem Punktesystem. Die Systeme erlauben einen Vergleich der bewerteten Gebäude innerhalb des Bewertungssystems – ein Vergleich zwischen den Systemen ist nicht möglich, weil die Kriterien sehr unterschiedlich sind und die Gewichtungen deutlich differieren.

### Gebäudezertifizierung

Gebäudezertifizierungen sind zum Standard geworden, um Investoren, Kunden und Anlegern transparente Nachweise für bestimmte Gebäudequalitäten zu liefern. Mit der EU-Taxonomie ist ihre Bedeutung gestiegen, weil im Zuge einer Zertifizierung auch die Daten für die Konformität mit der EU-Taxonomie bereitgestellt werden können.

### Weiche Faktoren

Ob Errichtungskosten, technische Kennzahlen oder bauphysikalische Werte – viele Kriterien eines Gebäudes lassen sich beziffern und erlauben eine ökonomische und ökologische Bewertung. Den Wert eines Gebäudes machen aber auch andere, weniger leicht in Bilanzen und Tabellen messbare Eigenschaften aus. Sensitive Qualitäten, sorgfältige Ausführung, eine sympathische Ausstrahlung und ein gutes Image eines Gebäudes sind Werte, die zwar beschreibbar, aber nicht quantifizierbar sind. Aber genau darum geht es oft: eine warme Ausstrahlung, guten Geruch und angenehme Haptik, die das Wohnen und den Aufenthalt besonders behaglich machen. Aus Nutzersicht genießt Holz zweifellos eine hohe Wertschätzung.



Lebenszyklusinformationen des Gebäudes

Außerhalb der Systemgrenze

| Herstellung            |           |             | Errichtung |        | Nutzung |                |           |        |                  |                              |                             | Entsorgung |           |                       |             | Vorteile und Belastungen  |
|------------------------|-----------|-------------|------------|--------|---------|----------------|-----------|--------|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------|-----------|-----------------------|-------------|---|
| A1                     | A2        | A3          | A4         | A5     | B1      | B2             | B3        | B4     | B5               | B6                           | B7                          | C1         | C2        | C3                    | C4          | D   |
| Rohstoffbereitstellung | Transport | Herstellung | Transport  | Einbau | Nutzung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Umbau/Erneuerung | Betrieblicher Energieeinsatz | Betrieblicher Wassereinsatz | Abbruch    | Transport | Abfallbewirtschaftung | Deponierung | Potenzial zu:<br>Wiederverwendung<br>Rückgewinnung<br>Recycling |

Der vermehrte Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen kann wesentlich dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen des Bausektors zu senken. Holz ersetzt endliche, CO<sub>2</sub>-intensive Rohstoffe und speichert langfristig Kohlenstoff. Je länger ein Holzprodukt stofflich genutzt wird, desto länger kann die Speicherwirkung aufrechterhalten werden. Bisher wurden nur die Herstellungskosten betrachtet (A1 – A5). In Zukunft werden Gebäudebewertungen ganzheitlich alle Phasen von A bis D einbeziehen.

## Lebenszyklusanalyse

### Holzbau ist wertbeständig und kreislauffähig

Mit den modernen Planungs- und Produktionsmethoden im modernen Holzbau haben wir heute Werkzeuge in der Hand, die es sehr einfach machen, den Lebenszyklus eines Gebäudes zu verlängern. Der hohe Vorfertigungsgrad, die Elementbauweise und der hohe Digitalisierungsgrad bieten ideale Voraussetzungen dafür, ein Gebäude so zu konzipieren, dass es in seine Einzelteile zerlegbar ist. So ist es einfach, im Bedarfsfall Bauteile auszutauschen, zu versetzen oder weiterzuverwenden. Diese Flexibilität und Reparaturfreundlichkeit verlängern nicht nur das Ablaufdatum eines Gebäudes. Sie machen es einfacher, Bedürfnisse der Mieter:innen zu erfüllen und das Gebäude immer wieder an veränderte Nutzungsbedingungen anzupassen.

Mechanische Verbindungen statt Verklebungen, die Zugänglichkeit der Komponenten sowie der Verzicht auf Verbundmaterialien und chemische Behandlungen begünstigen die Möglichkeit, ganze Bauteile wiederverwenden zu können und damit auch eine lange Lebensdauer.

Der Planungsaufwand für kreislauffähige Gebäude aus Holz macht sich also bei Instandhaltung und Sanierung sowie am Ende der Lebensdauer bezahlt.

In Bezug auf die Langlebigkeit eines Gebäudes darf man aber auch die weichen Faktoren nicht außer Acht lassen. Wenn die Bauherr:innen oder Nutzer:innen sich in einem Gebäude wohlfühlen, dann werden sie es nicht nur gerne, sondern auch lange Zeit nutzen. Je länger ein Gebäude genutzt und damit auch gepflegt wird, umso länger bleibt es bestehen. Dauerhaftigkeit ist ein wesentliches Kriterium der Nachhaltigkeit, aber auch eines für Wertbeständigkeit.



Quartier 7 in Graz-Kemfinghaus

## Holzbau Fachberatung

proHolz bietet in jedem Bundesland eine individuelle Holzbaufachberatung für Bauherr:innen und Planer:innen zum leichteren Einstieg in das großvolumige Bauen mit Holz an.

### proHolz Austria

Bernd Höfferl  
hoefferl@proholz.at  
www.proholz.at

### proHolz Burgenland

Bernd Höfferl  
hoefferl@proholz.at  
www.proholz-bgld.at

### proHolz Kärnten

Fritz Klaura  
fritz@klaura.at  
www.proholz-kaernten.at

### proHolz Niederösterreich

Valentin Fischer  
fischer@proholz.at  
www.proholz-noe.at

### proHolz Oberösterreich

Lisa Simader  
simader@proholz.at  
www.proholz-ooe.at

### proHolz Salzburg

Thomas Berger  
berger@proholz.at  
www.proholz-sbg.at

### proHolz Steiermark

Kathrin Zuckerstätter  
zuckerstaetter@proholz.at  
www.proholz-stmk.at

### proHolz Tirol

Philipp Zingerle  
philipp.zingerle@proholz-tirol.at  
www.proholz-tirol.at

### Vorarlberger Holzbaukunst

Kristina Maierhofer  
maierhofer@proholz.at

## www.proholz.at

Auf der Webseite von proHolz Austria finden Sie folgende Online-Informationen und Publikationen:

### proHolz Webinar

Die proHolz Webinare sind ein Weiterbildungsangebot zu den wichtigsten Themen des modernen Holzbaus. Alle Vorträge gibt es auch zum Download.

### Zuschnitt – Fachzeitschrift

Zuschnitt 82 – Stadt – Holz – Klima  
Zuschnitt 80 – Schallschutz  
Zuschnitt 77 – Brandrede für Holz  
Zuschnitt 71 – Wohnbau mit System  
und viele weitere Ausgaben gibt es unter Service/Publikationen zum Download.

### Projektsammlung

Unter der Rubrik „Bauen mit Holz“ stellt proHolz vertiefende Informationen zum Holzbau sowie eine Datenbank mit mehr als 350 beispielhaften Holzbauten zur Verfügung.

### att.Zuschnitt

Brandschutzvorschriften in Österreich, Anforderungen nach OIB-Richtlinie 2

### Fassaden aus Holz

proHolz Austria (Hg.), 3. Auflage, Wien 2018, ISBN 978-3-902320-74-2

### Atlas Mehrgeschossiger Holzbau

Detail Business Information GmbH (Hg.), München 2017, ISBN 978-3-95553-353-3

## Weiterführende Infos

### www.bauenmitholz.info

Bauen mit Holz ist eine Schweizer Plattform für Bauherrschaften und Investor:innen mit Zahlen und Fakten rund um die Kosten und die Nachhaltigkeit von Holzbauten. Herausgegeben von Lignum, der Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft.

### Was kostet ein Holzbau?

Lignum Magazin  
www.lignum.ch

