

WHITEPAPER #2

Holz als Klimaretter mit starken Bauqualitäten

HOLZ ALS KLIMARETTER MIT STARKEN BAUQUALITÄTEN

Ökologische Baustoffe liegen im Trend. Dabei nimmt Holz eine besondere Rolle ein. Als nachwachsender Rohstoff ist er eine – vom Grundsatz her – nie versiegende Quelle. Und weil er zum Wachstum Kohlendioxyd braucht, senkt er dabei das klimaschädliche Gas in der Atmosphäre ab – ein doppeltes Plus in Sachen Klimaschutz.

HOLZ IST HEUTE MEHR HIGHTECH ALS HÜTTENROMANTIK

Wer hätte gedacht, dass Holz es zum Baustoff Nummer eins der Zukunft bringen könnte? Bis vor allzu langer Zeit wohl kaum jemand. Denn beim Stichwort Holzbau kamen den meisten bisher eher einsame Blockhäuser in Finnland in den Sinn, oder zünftige Ski- und Wanderhütten in den Bergen oder auch das romantische Haus auf der Alm. Nur selten bringt jemand den nachwachsenden Rohstoff mit Hightech in Verbindung und daher auch selten mit Bauwerken großer Dimensionen und komplexer Konstruktionen. Doch nach und nach zeigen immer mehr Holzbauten, wieviel Hightech in ihnen steckt. Die neue Welt des Holzbaus im 21. Jahrhundert sieht ganz anders aus als die des letzten Jahrhunderts. Kam der Holzbau bis in die 1990-er Jahre vornehmlich in ländlichen Regionen vor, allenfalls in stadtnahen Randgebieten, begegnen wir ihm heute auch in Städten. Neben zahlreichen Alltagsaufgaben, die der Stadtreparatur oder der Sanierung des Bestands zuzuordnen sind und bei denen sich der Holzbau unauffällig bewährt, ziehen viele neuartige Gebäude aus Holz die Aufmerksamkeit auf sich. Sie zeigen nicht nur die Machbarkeit mehrgeschossiger Holzbauten in den Innenstädten, sondern auch ihr städtebauliches und architektonisches Potenzial. Dasselbe gilt für die großen Ingenieurholzbauten für Kultur, Sport, Gewerbe und Industrie. Es zeichnet sich mehr und mehr ab: Der Wunsch nach Holzbauwerken aller Art wächst.

Nach und nach zeigen immer mehr Holzbauten, wieviel Hightech in ihnen steckt.

HOLZ IST NICHT GLEICH HOLZ

Doch so viel vorweg: Zunächst ist dem Normalbürger selten bekannt, dass Holz nicht gleich Holz ist. Nicht jede Holzart eignet sich gleichermaßen fürs Bauen. Klassiker sind vor allem Nadelhölzer. Ganz besonders die Fichte wird seit eh und je zum Bauen genutzt. Aufgrund des Klimawandels mit vermehrten extremen Wettersituationen wie Sturm, Starkregen und längere Trocken- oder sogar Dürrephasen arbeitet die Forstwirtschaft in den deutschsprachigen Ländern, aber auch in Frankreich, weitblickend schon seit Jahrzehnten am Umbau der Waldlandschaft: weg von der Übermacht der Nadelbäume, hin zu mehr Laubbäumen¹⁾. So jedenfalls ist es in der aktuellen Bundeswaldinventur des Bundeslandwirtschaftsministeriums in Deutschland zu lesen. Der angestrebte Wandel will die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Baumarten gegen klimabedingte Veränderungen erhöhen und damit das Überleben der Wälder sichern.

¹⁾Der Wald in Deutschland, Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, herunterladbar unter:
www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/bundeswaldinventur3.html
pdf (deutsch):
<https://tinyurl.com/2syb5x33>
pdf (englisch):
<https://tinyurl.com/3698krbd>

HOLZ IST POLITISCH GEWOLLT

Holz speichert beim Wachstum das klimaschädliche Kohlendioxid (CO₂), erzeugt unser Lebenselixier Sauerstoff und reduziert dabei den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre. Dies ist einer der entscheidenden Eigenschaften, die den Naturbaustoff fürs klimafreundliche Bauen so wertvoll machen. Ein weiterer Vorteil bei der Verarbeitung zu einem Bauprodukt ist, dass dafür nur ein Bruchteil der Energie benötigt wird, wie es bei konventionellen Baustoffen der Fall ist, was wiederum CO₂-Emissionen reduziert.

Holz ermöglicht ein ökologisch ausgerichtetes Bauwesen, das hilft, die Energiewende voranzubringen. Das ist in vielen Köpfen angekommen – in der Industrie, der Politik und der Bevölkerung. So zieht der moderne Holzbau aus Klimaschutzgründen die Aufmerksamkeit auf sich.

All dies sind Gründe, warum die Politik seit ein paar Jahren viel Geld in den Wald als natürlichen Klimaschützer und Kohlenstoffabsenker investiert und verstärkt auf Holz als Baustoff setzt. 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs in der EU gehen auf den Bausektor zurück. Im Rahmen der Notwendigkeit, ressourcenschonend, energieeffizient und klimafreundlich zu bauen, gewinnt der moderne Holzbau bzw. Ingenieurholzbau daher enorm an Bedeutung.

Dass Bauherren und Investoren sich nur wegen des Klimaschutzes für einen Holzbau entscheiden, ist derzeit dennoch eher die Ausnahme als die Regel. Daher setzt der Staat auf entsprechende Förderungen. Die Lage könnte sich allerdings ändern, wenn dessen ökologische Vorteile sich eines Tages auch finanziell bemerkbar machen. Noch schlägt sich der hohe Energie- und Ressourcenverbrauch konventioneller Baustoffe nicht im Baupreis nieder. Sollte eine CO₂-Bilanz für ein Gebäude allerdings irgendwann rechtlich verbindlich werden und sich damit finanziell auswirken, könnte der Holzbau ganz schnell zum Baustoff Nummer eins werden. Zwar fehlt es hier bisher an gesetzliche Bestimmungen, in Fachkreisen wird jedoch schon lange darüber nachgedacht. ^{*)}

^{*)} 80 Verbände aus Bausektor und Umweltschutz formulieren Forderungen an die Politik, den gesamten Lebenszyklus von Baustoffen zu bewerten: <https://tinyurl.com/jztuwycv>

HINWEIS

BMEL unterstützt die Weiterentwicklung des klimafreundlichen Holzbaus:

Die Richtlinie „Förderung des klimafreundlichen Bauens mit Holz“ des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist Mitte März 2021 in Kraft getreten. Unternehmen können Anträge auf Zuwendungen ab sofort bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) einreichen.

Bekanntmachung der Richtlinie zur Förderung des klimafreundlichen Bauens mit Holz:

<https://tinyurl.com/bhtnhrdv>

Anträge können hier ausgefüllt werden:

<https://foerderportal.bund.de/easyonline/formularbearbeitung.jsf>

INFO

Politische Ziele: Charta für Holz 2.0 und Klimaziele

Die jüngste Entwicklung im Holzbau ist teilweise gesellschaftspolitisch motiviert, vor allem aufgrund des Ziels der deutschen Bundesregierung, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 55 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken. Bis 2050 sollen es 80 bis 95 Prozent sein. Als „Meilenstein im Klimaschutzplan der Bundesregierung“ bezeichnet das Wirtschaftsministerium die im April 2017 präsentierte „Charta für Holz 2.0“, die in einem von sechs Handlungsfeldern das „Bauen mit Holz in Stadt und Land“ zum Thema macht. Schließlich ist der Bausektor in erheblichem Maße für Treibhausgasemissionen und Ressourcenverknappung verantwortlich.

Zu den definierten Handlungsfeldern gehört auch die in der Öffentlichkeit wenig beachtete wirtschaftliche Bedeutung. Mit mehr als 1,1 Millionen Beschäftigten und über 180 Milliarden Euro Umsatz galt der Cluster Forst & Holz zumindest bis vor der Corona-Pandemie als ein volkswirtschaftliches Schwergewicht, zu dem rund 125.000 Unternehmen beitragen.

Dominiert wird die Branche von Klein- und Kleinstunternehmen. Unterdessen läuft der Umbau der deutschen Wälder, deren heutige nadelbaumlastige Ausprägung Folge extremer Holznutzung vergangener Jahrhunderte ist. So wurden etwa nach Ende des Zweiten Weltkrieges enorme Flächen geschlagen und mit schnell wachsenden Arten wie der Fichte aufgeforstet. Diese ist noch heute wichtigste Grundlage für die Wertschöpfung in der Forst- und Holzwirtschaft. Fichten haben einen Anteil von 25 Prozent an der rund 11,4 Millionen Hektar umfassenden hiesigen Waldfläche, gefolgt von der Waldkiefer (23 Prozent). Doch sind beide Arten anfällig und dem Klimawandel mit höheren Durchschnittstemperaturen und längeren Dürreperioden nicht gewachsen. Das haben die vergangenen Hitzesommer deutlich aufgezeigt.

Charta für Holz 2.0

<https://tinyurl.com/2ejb52d8>

Charta für Holz 2.0 - Statusbericht 2019

<https://tinyurl.com/vu2ctt7j>

Charta für Holz 2.0 - Statusbericht SPEZIAL 2020/2021:

<https://tinyurl.com/n3kr7sru>

Klimapolitik fördert Holzverwendung

40 Prozent des gesamten EU-Energieverbrauchs gehen auf den Bausektor zurück. Dieser ist daher ein wesentliches Anliegen der Europäischen Klimapolitik. Die Erkenntnis begrenzter Ressourcen und dass Holz die energieintensiven konventionellen Baustoffe in vielen Bereichen ersetzen kann, hat den nachwachsenden Rohstoff zum Symbol nachhaltigen Bauens schlechthin gemacht.

So wird zur Herstellung von Holzbauteilen beispielsweise nur sehr wenig Energie benötigt bzw. wenig „Graue Energie“²⁾ für die Errichtung eines Holzgebäudes. So fallen auch die dadurch verursachten CO₂-Emissionen bei Holzbauten entsprechend geringer aus als bei konventionellen Gebäuden. Eine Studie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) kam auf ein Einsparpotenzial von 30 bis 70 Prozent. Doch damit nicht genug: Holz wächst nach und speichert dabei das klimarelevante Kohlenstoffdioxid (CO₂) – ein doppeltes Plus also in Sachen Klimaschutz.

Alle politischen Anstrengungen zur Förderung von Holz bzw. des modernen Holz(haus)baus erfolgen vor dem Hintergrund, dass die Bundesregierung die erforderliche Energiewende u. a. durch die Einbeziehung des nachwachsenden Rohstoffs erreichen will. Die Ziele hat sie bereits 2004 in der „Charta für Holz“ – unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Forstwirtschaft (es wird nicht mehr geerntet als nachwächst) – formuliert.

²⁾ Als „Graue Energie“ bezeichnet man jene Energiemenge, die zur Herstellung, zum Transport und zur Entsorgung eines Produktes (oder einer Dienstleistung) benötigt wird. Summiert man die Energieanteile, die von nicht erneuerbaren Energieträgern stammen, über alle Herstellungs-, Transport- und Verarbeitungsprozesse vom Rohstoffabbau bis zum fertigen Produkt, erhält man die so genannte „Graue Energie“ bzw. die CO₂-Bilanz für den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

HINWEIS

Wie hoch CO₂-Vermeidungskosten sind:

<https://tinyurl.com/axvyf7y2>

IMMER MEHR MENSCHEN WOLLEN IN DER STADT WOHNEN

Dass gerade in Städten die Vorteile von Holz immer mehr Zuspruch finden, begünstigt vor allem der Trend „zurück in die Stadt“. Im Jahr 2050 werden laut UNO rund 75 Prozent aller Menschen in Städten leben. Zwei Drittel aller Deutschen wohnen schon heute dort. Immer mehr junge wie alte Menschen – ob Singles, Paare oder Familien – erkennen den Vorteil kurzer Wege und vorhandener Infrastruktur. Aber auch die Zuwanderung und der steigende Wohnflächenbedarf pro Person sorgen in Ballungszentren für eine rasant steigende Nachfrage nach

bezahlbarem Wohnraum, die kaum bedient werden kann. Es gilt daher, den begrenzten Platz bestmöglich zu nutzen. Das geschieht etwa unter dem Stichwort „städtische Nachverdichtung“, womit beispielsweise die Aufstockung bestehender Gebäuden gemeint ist. Auf diesem Weg lassen sich ohne zusätzliche Grundstücks- und Erschließungskosten neue Wohnflächen gewinnen. Eine Untersuchung der TU Darmstadt (Deutschland) und des Pestel-Instituts zum Aufstockungspotenzial ergab folgendes verblüffendes Ergebnis: Wenn das volle Potenzial in Deutschland ausgeschöpft würde, entstünden 1,1 Millionen neue Wohnungen mit durchschnittlich 75 m² – ältere Bauten mit eingerechnet, sogar 1,5 Millionen Wohnungen (siehe Info unten).

INFO

**Die Dächer von heute sind die Grundstücke von morgen:
Untersuchung kommt auf 1,1 bis 1,5 Millionen neuer Wohnungen durch
Aufstockung³⁾**

1,1 bis 1,5 Millionen. neuer Wohneinheiten scheinen nicht übertrieben. Bei der Untersuchung der TU Darmstadt und des Pestel-Instituts wurden all jene Bestandsbauten aussortiert, die ungünstige Voraussetzungen mitbringen. Eingerechnet sind ausschließlich Mehrfamilienhäuser mit mindestens drei Wohneinheiten in Regionen mit hohem Wohnraumbedarf. Berücksichtigt wurden zunächst nur Bauten aus den Jahren 1950-89, weil sie sich in den meisten Fällen statisch-konstruktiv eignen und in Stadtteilen stehen, in denen eine Erhöhung der Dichte verträglich ist. Hinzu kommt, dass nur die wenigsten von ihnen denkmalgeschützt sind. Jüngere Mehrfamilienhäuser wurden ausgeschlossen, da sie in der Regel das Grundstück bereits optimal ausnutzen. Auch wurden zunächst nur Gebäude berücksichtigt, die sich in der Hand eines einzelnen Eigentümers befinden. Mit diesen Kriterien und mit der Erfahrung, dass sich durchschnittlich 1,3 Geschosse aufstocken lassen, kommt die Studie auf ein Potenzial von 1,1 Millionen. neuen Wohnungen. Ältere Gebäude und solche in der Hand von Eigentümergemeinschaften wurden mit einem geringeren Prozentsatz separat ausgewiesen und ergeben ein Sekundärpotenzial von rund 0,4 Millionen Einheiten. Insgesamt müssten sogar noch höhere Zahlen möglich sein, denn gar nicht betrachtet wurden Verwaltungs- oder Gewerbebauten, auf denen sich ebenfalls neuer Wohnraum schaffen ließe.

³⁾ **Aus: Wohnraumpotenziale durch Aufstockungen.**

Von Karsten Ulrich Tichelmann. Katrin Groß. Februar 2016.

Herunterladbar unter:

Langfassung:

<https://tinyurl.com/2ajd8mbk>

Kurzfassung:

<https://tinyurl.com/2umdhmbz>

Vortrag über die Pestel-Studie „Wohnraum durch Aufstockung“:

www.forum-holzbau.com/pdf/19_EBH_2016_Guenther.pdf

HINWEIS

Ein breites Bündnis aus mehr als 30 Organisationen fordert eine Wohnraumoffensive 2.0 für die kommende Wahlperiode:

<https://tinyurl.com/27sk5w9j>

mit Positionspapier der Aktion „Impulse für den Wohnungsbau“ zur Bundestagswahl (2021)

LEICHTER EINSATZ: HOLZ AUF DÄCHERN, RESTFLÄCHEN UND IN BAULÜCKEN

Neben dem Klimaschutz kommt nun ein weiterer Aspekt hinzu, der Holz in den Vordergrund rückt: Aufstockungen gehen aus Gewichtsgründen oft nur in Holz. Die meisten Bestandsbauten haben wenige Tragreserven und können Zusatzlasten in konventioneller Bauweise (Stahl, Mauerwerk, Beton) nur selten aufnehmen. Doch auch die kurzen Bauzeiten, die sich durch die Verwendung vorgefertigter Elemente ergeben, und dass diese mit Mobilkränen innerhalb beengter innerstädtischer Bereiche meist immer noch gut an schwer zugängliche Stellen gebracht werden können, macht die Bauweise so attraktiv.

Auch Bauten auf Restflächen sowie eingepasste Gebäude in Baulücken oder Hinterhöfen zeigen, wie in Städten auf brachliegenden Grundstücken architektonisch ansprechende Wohnbauten aus Holz errichtet werden können, die gleichzeitig energie- und nutzflächeneffizient sind. Hier spielt die möglichst schlanke Ausbildung der Wände eine entscheidende Rolle, wenn bei einem hohen Energiestandard eine maximale Nutzfläche erreicht bzw. die die Energieeinsparverordnung (EnEV) eingehalten werden soll. Bausysteme wie der Holzskelettbau, der Holzrahmenbau sowie der Holzmassivbau aus Brettsperrholz-, Brett-schichtholz- und Brettstapel-Elementen bieten zahlreiche Möglichkeiten, die jeweils passende Lösung zu finden.

Bausysteme wie der Holzskelettbau, der Holzrahmenbau sowie der Holzmassivbau aus Brettsperrholz-, Brett-schichtholz- und Brettstapel-Elementen bieten zahlreiche Möglichkeiten, die jeweils passende Lösung zu finden.

Dass am Ende vor Ort alles passt, ermöglicht die hochprofessionalisierte software- und maschinengestützte Fertigung: Verlassen die Wand-, Decken- und Dachelemente das Werk – bei Bedarf sogar mit eingebauten Fenstern und Türen –, sind sie millimetergenau ausgeführt und fügen sich bei der Montage exakt zusammen. So kann ein Rohbau auch schnell wetterfest gemacht werden.

WIRTSCHAFTLICH DURCH PLANBARKEIT

Die Planbarkeit beim Bauen mit Holz von sonst eher unwägbareren Umständen ist für private Bauherren durchaus ein wirtschaftlicher Aspekt, zum Beispiel um eine Doppelbelastung durch Miete und Neubau zu vermeiden. Für Investoren wiederum sind die kurzen Vorfinanzierungszeiten und die schnelle Vermarktbarkeit eines Objekts bei sicheren Fertigstellungsfristen entscheidend.

All das sowie ein Gewinn an Nutzfläche schlagen sich bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines Holzbaus nieder. Beim 1:1 Kostenvergleich je gebautem Quadratmeter zwischen Holzbau und anderen Bauweisen schneidet der Holzbau meist sehr gut ab – allerdings nur, wenn auch die zuvor genannten Aspekte mit einkalkuliert werden.

Link-Tipp:

Holz: Alter Baustoff - neu gedacht:

<https://tinyurl.com/yuhu2kxh>

BRAND- UND SCHALLSCHUTZ SIND BESTENS GELÖST

Lange war das Image von Holzhäusern mit Vorurteilen belastet. Sie galten als leicht brennbar und schürten die Angst der Bewohner vor Feuer. Holz wird jedoch als brandhemmend eingestuft. Denn bei Feuer verkohlt die Bauteiloberfläche und schützt als hitzeisolierende Schicht den Kern. Ansonsten können tragende Holzbauteile auch mit feuerhemmenden Materialien wie Gipsplatten bekleidet werden.

Inzwischen sind es gerade Feuerwehrleute und Versicherungsexperten, die dem alten neuen Material besonders gute Eigenschaften nachsagen. Sie wissen aus Erfahrung, dass Stützen aus Holz einem Brand länger standhalten als Stahl. Das heißt, die Stabilität eines Holzgebäudes sinkt im Brandfall nur langsam und abschätzbar, wohingegen Stahlkonstruktionen und Stahlbetonbauten wegen des temperaturbedingten Festigkeitsverlustes plötzlich versagen.

Und was schließlich den Schallschutz angeht: Es gibt heute unzählige geprüfte Holzdeckenkonstruktionen mit speziellen Aufbauten, die die gleichen Anforderungen erfüllen wie die im konventionellen Bau.

Link-Tipps:

zuschnitt 80 vom März 2021, Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz:

www.proholz.at/fileadmin/flippingbooks/zuschnitt80/zuschnitt_80.pdf

Schallschutz im Holzbau – Grundlagenwerk:

<https://tinyurl.com/4uxp6ze2>

Schallschutz im Holzbau – Differenzierte Flankenbewertung bei der Trittschallübertragung:

<https://tinyurl.com/rncr5u6v>

Bauordnungsrechtliche Verwendbarkeit von brennbaren Baustoffen in Deutschland:

<https://tinyurl.com/7r76rswy>

Für Experten gilt: Holz ist zwar schneller entzündlich, verhält sich aber bei großer Hitze berechenbarer als Stahl. Wo selbst verkohlte Balken noch einiges halten, ist Stahl schon längst geschmolzen

MANGEL AN BETON-SAND LENKT DEN BLICK AUF HOLZ

Nicht nur wächst Holz als einziger Baustoff nach, Beton hat ein ganz anderes Problem: Bausande werden rar. Es gibt nicht mehr genug⁴⁾. Um an die Sande für die weltweit benötigten Mengen Beton zu kommen, wird bereits vielerorts Raubbau an der Natur betrieben. Wer denkt, in den Sandwüsten dieser Welt gibt es reichlich davon, hat zwar prinzipiell Recht. Doch leider sind sie ungeeignet. Sie sind zu rund und zu kugelig und so untauglich für die Betonherstellung. Benötigt werden kantige Sandkörner, die für die Verzahnung von Sandkorn und Zement und damit für die erforderliche Tragfähigkeit sorgen. Und die stammen überwiegend aus Meeren und Flüssen.

Laut internationalen Studien wirkt sich Holz positiv auf die Gesundheit aus.

Neben den offensichtlichen ökologischen Vorteilen von Holz und einem gestiegenen Klimaschutz- und Umweltbewusstsein tragen auch globale Entwicklungen wie die Verknappung von Bausand dazu bei, dass der Holzbau seit einigen Jahren von vielen Bauherren als lohnenswerte Alternative gesehen wird. Aber auch gesundheitliche Aspekte spielen eine Rolle. Laut internationalen Studien wirkt sich Holz positiv auf die Gesundheit aus. Nicht nur will eine österreichische Studie über eine Langzeitanalyse an einer Schule belegt haben, dass Holz sogar eine beruhigende Wirkung auf das Herz-Kreislauf-System hat⁵⁾, eine finnische Studie hält die Verwendung von Holz in Krankenhäusern für förderlich beim Heilungsprozess⁶⁾. Diese Erkenntnis schlägt sich auch bei den Gebäuden der Maggie's Centres Stiftung in England konsequent in der Architektur nieder. Die Entwürfe folgen dem Credo: Schöne Architektur heilt. Und die meisten Zentren sind Holzbauten⁷⁾.

⁴⁾ Artikel „Von wegen, wie Sand am Meer“, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V., nachlesbar unter:

www.helmholtz.de/erde_und_umwelt/vonwegenwiesandammer/

⁵⁾ Forschungsprojekt „Schule ohne Stress“, Prof. Dr. Maximilian Moser, Universität Graz, Österreich, herunterladbar unter:

<https://tinyurl.com/y6j3jp6r>

⁶⁾ Studie von Dr. Marjut Wallenius, Dozentin an der Universität Tampere (Finnland):

Die Verwendung von Holz in Krankenhäusern fördert den Heilungsprozess:

<https://tinyurl.com/2msnaf5w>

⁷⁾ www.maggies.org/about-us/how-maggies-works/our-buildings/

Lesetipps zu Maggie's Centre:

<https://tinyurl.com/x2y63p5c>

www.baulinks.de/webplugin/2020/1720.php4

www.db-bauzeitung.de/db-themen/db-archiv/mit-dem-krebs-leben/

www.dbz.de/artikel/dbz_Maggie_s_Center_Leeds_UK_3619017.html

The Architecture of Hope, Charles Jencks und Edwin Heathcote:

Leseprobe: <https://tinyurl.com/chhy9k8p>

ARCHITEKTEN POCHEN AUF HOLZ

Der Arbeitskreis Holzbau innerhalb des Bundes Deutscher Architekten (BDA) übt seit Jahren mit seinem Positionspapier "Mehr Holzbau für den Klimaschutz!"⁸⁾ laut und deutlich Kritik am Umgang mit dem Klima und den Rohstoffen – insbesondere im Baugewerbe. Der BDA fordert, das Bauen mit Holz umfassend zu etablieren und vor allem zu fördern. Gebäude selbst sollen zu Kohlendioxidspeicher werden. Es brauche eine ganzheitliche Betrachtung aller baulichen Maßnahmen von der Planung bis zur Wiederverwertung aller Komponenten – eine Aufgabe, die auch bei den Architekten und Stadtplanern läge.

⁸⁾ Positionspapier:

<https://tinyurl.com/8vfzetxc>

HOLZ ALS SYMBOL NACHHALTIGEN BAUENS SCHLECHTHIN

Eine ansprechende Architektur, in der man sich gerne aufhält, ist auch für Unternehmen ein entscheidendes Kriterium, wenn sie einen Neubau planen. Mit Wohlfühlfaktoren Mitarbeiter binden, so lautet die Devise. Ihnen die vielen Stunden am Arbeitsplatz so angenehm wie möglich zu gestalten, ist eines der Ziele. Doch das positive Image eines Holzbaus trägt ebenfalls zur Entscheidung „pro Holz“ bei. Privatpersonen wie Unternehmen leisten sich einen Holzbau, um ihrer Haltung in Sachen Nachhaltigkeit Ausdruck zu verleihen. Das Gebäude dient der Selbstdarstellung und als Aushängeschild, mitunter als ‚corporate identity‘. Das lässt man sich auch durchaus etwas kosten.

WELTWEITER TREND ZUM (INGENIEUR-)HOLZBAU

Viele aktuelle Holzbauten zeigen beispielhaft, wie sich gesellschaftliche Entwicklungen, Zeitgeist und Politik in einem Bauwerk niederschlagen. Damit Bauen mit Holz als Hightech-Bauweise zukünftig so selbstverständlich werden kann wie es bisher der Beton-, Mauerwerks- und Stahlbau ist, braucht es also Weitsicht. Dass der Holzbau aus all den genannten Gründen gesellschaftsfähig wird, zeigt sich inzwischen weltweit. Internationale Großprojekte wie Stadien, Freizeitbauten, Konzert-, Konferenz- und Flughafenhallen sowie Einkaufsmalls geben beeindruckende Beispiele ab. Dieser Trend setzt sich fort.

Viele aktuelle Holzbauten zeigen beispielhaft, wie sich gesellschaftliche Entwicklungen, Zeitgeist und Politik in einem Bauwerk niederschlagen.

Link-Tipp:

Sternstunden des Ingenieurholzbaus

<https://tinyurl.com/a6kypzj3>

Intelligente Holztragwerke sind zugleich leicht und enorm leistungsfähig, denn Holz hat trotz hoher Festigkeit ein geringes Eigengewicht. Bei gleicher Tragfähigkeit ist es wesentlich leichter als Stahl, hat annähernd die gleiche Druckfestigkeit wie Beton, kann aber im Gegenteil zu Beton auch Zugkräfte aufnehmen.

Elefantenhaus im Züricher Zoo,
Zürich, Schweiz



Bahnhofsüberdachung,
Assen, Niederlande



Flughafen Oslo,
Oslo, Norwegen



Konferenzsaal der „Weltorganisation für Geistiges Eigentum“ (WIPO),
Genf, Schweiz



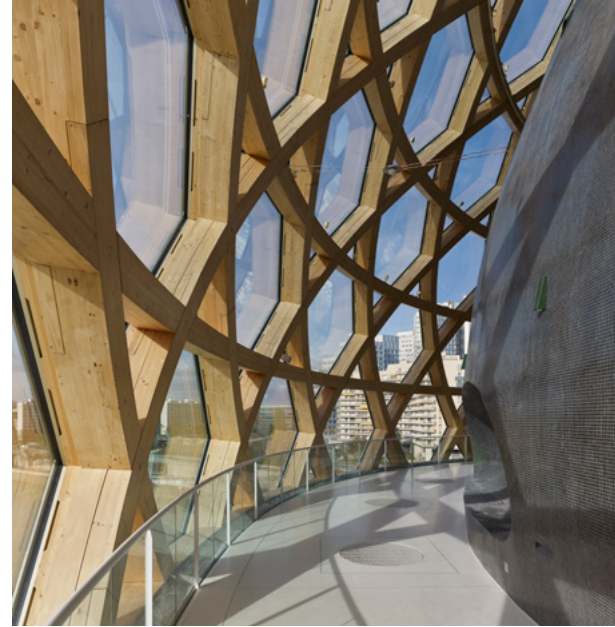
Brücke Neckartenzlingen,
Neckartenzlingen, Deutschland



Jincheng Plaza Transport Hub,
Chengdu, China



La Seine Musicale,
Paris, Frankreich



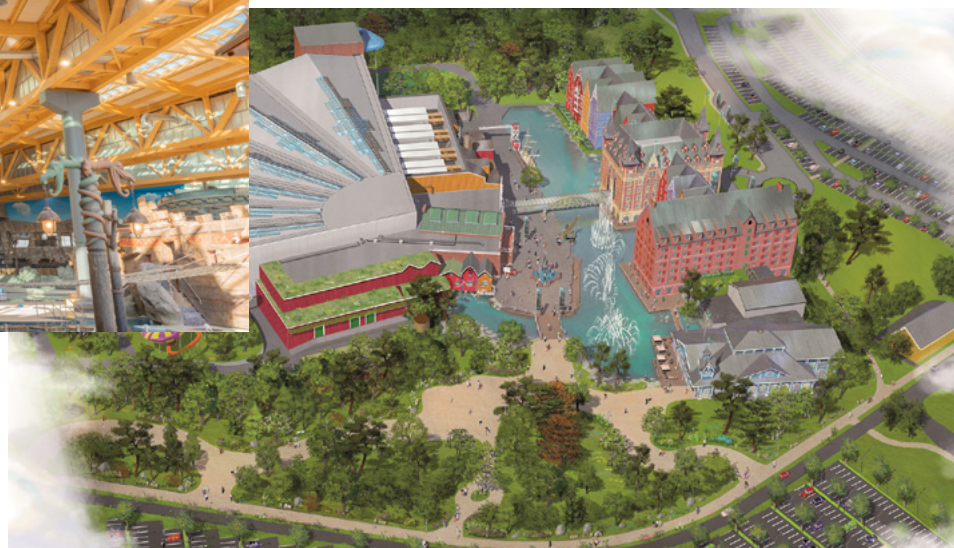
Sportanlage Clamart,
Paris, Frankreich



Allianz Riviera,
Nizza, Frankreich



Wasserpark Rulantica,
Europa-Park Rust, Deutschland



URBANES BAUEN MIT HOLZ NIMMT IN GROSSSTÄDTEN GESTALT AN

Viele aktuelle Holzbauten zeigen beispielhaft, wie sich gesellschaftliche Entwicklungen, Zeitgeist und Politik in einem Bauwerk niederschlagen.

Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes fordert die Politik unter anderem bis 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand. Zu den prädestinierten Bauweisen, um dieses Ziel zu erreichen, zählt der Holzbau, der als CO₂-Speicher einen wesentlichen Beitrag leisten kann. Er wird daher seit Jahren bundesweit gefördert (siehe auch Infokasten auf Seite 6). Infolgedessen interessieren sich immer mehr private Bauherrn, Investoren und Architekten für den nachwachsenden Rohstoff. Doch auch die öffentliche Hand setzt zunehmend und ganz bewusst auf Holz.

Ob Architekten, Investoren oder die öffentliche Hand, viele von ihnen haben in den letzten Jahren neue Ideen und Konzepte für Holzbauten entwickelt, insbesondere im urbanen Kontext. Sie zeigen wie die Vorteile dieser Bauweise gezielt genutzt werden können, um zusätzlichen Wohnraum in Städten zu schaffen und zugleich die Wohn- und Lebensqualität zu steigern. So gibt es inzwischen in vielen Ballungszentren zahlreiche Beispiele energieeffizienter Gebäude, die ganz oder in Teilen aus Holz bestehen.

Link-Tipp:

Ökologische Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park in München

<https://tinyurl.com/y6t6j8av>



HOLZHAUSBAU IM HÖHENRAUSCH

Die rasante Entwicklung des modernen Holzbaus in den letzten Jahrzehnten findet ihren Niederschlag immer öfter in mehrgeschossigen Bauten. Inzwischen gehören selbst Hochhäuser in Holz schon fast zum Standard-Portfolio der Branche, die derzeit einen enormen Aufschwung erlebt. So sind in den letzten Jahren überall auf der Welt Hochhäuser aus Holz entstanden, beispielsweise in Kanada, Australien, England, den USA, Finnland oder Norwegen. Den aktuellen Weltrekord liefert das 85,40 m hohe Mjøstårnet im norwegischen Brumunddal. Mit dem 25-geschossigen Ascent soll in Milwaukee (USA) bis 2022 dann allerdings ein neuer Rekordhalter mit 86,60 m errichtet werden. Und in Tokio denkt man schon Jahrzehnte weiter: Hier plant man für 2041 anlässlich des 350. Stadt-Geburtstags sogar ein 350 m hohes Holz-Hochhaus, das „W350“.

Doch auch in den deutschsprachigen Ländern tut sich eine ganze Menge: So erhält das bislang mit 34 m höchste Holz-(Hybrid-)Hochhaus Deutschlands mit dem Namen „Skaio“ in Heilbronn nun Konkurrenz vom 65 m hohen „Roots“ (auch als „Wildspitze“ bekannt), das derzeit in Hamburgs HafenCity entsteht und bis 2023 fertiggestellt sein soll. Dieser Rekord könnte dann schon bald vom 29-geschossigen WoHo, einem 98 m hohen Wohn-Hochhaus aus Holz in Berlin-Kreuzberg, abgelöst werden. Auch in der Schweiz geht es hoch her: Nicht nur wird in Lausanne gerade ein 85 m hohes Holzhaus namens „Tilia Tower“ gebaut, in Zug soll mit dem „Projekt Pi“ mit 27 Geschossen bzw. 80 m Höhe voraussichtlich bis 2024 ein weiteres Aushängeschild in Sachen Holz-Hochhaus errichtet werden. Und Österreich wartet schon länger mit seinem 84 m hohen Holzhochhaus, kurz „HoHo“ in der Seestadt Aspern bei Wien (Österreich) auf.

Für 2021 ist nun außerdem der Baubeginn des 37-geschossigen „Tree House“ in Rotterdam (Niederlande) sowie der eines 40-Geschossers für das Softwareunternehmen Atlassian in Sydney (Australien) vorgesehen. Ebenfalls in Australien, nämlich in Melbourne, wurde in 2020 die weltweit höchste Aufstockung in Holz fertiggestellt. Auf das dortige Adina Hotel setzen ganze zehn Geschosse auf. Doch der Holzbau wird nicht nur höher und höher, er geht auch in die Breite. So wurde beispielsweise im Münchner Prinz-Eugen-Park Deutschlands größte Holzbausiedlung fertiggestellt.

Skaio,
Heilbronn, Deutschland



Mjøstårnet,
Brumunddal, Norwegen



Holz-Hochhaus „Roots“ (auch als Wildspitze bekannt),
Hamburg, Deutschland



Zehngeschossige Aufstockung Adina Hotel,
Melbourne, Australien



Projekt Pi,
Zug, Schweiz



HoHo, Seestadt Aspern,
Wien, Österreich



Der Holzbau reizt Nutzflächen aus bei hohem Energiestandard

Neben allen Vorzügen des Holzbaus ist der im Vergleich zu anderen Bausystemen geringere Flächenbedarf für Außenwandbauteile besonders hervorzuheben: Bei identischen wärmedämmtechnischen Eigenschaften und Abmessungen kann die zur Verfügung stehende Nutzfläche aufgrund der schlankeren Bauteile um bis zu 10 Prozent größer sein.

Eine 32 cm dicke Massivholzwand dämmt besser als eine gleich starke Wand, die beispielsweise aus Ziegeln und Styropor hergestellt wird. Eine Ziegel-/Styroporwand müsste gut 50 cm dick sein, um ähnliche Wärmedämmwerte zu erreichen wie eine Massivholzwand.

Holzbauten haben durch die wärmedämmenden Eigenschaften des Holzes selbst oder aufgrund der Konstruktion, die – wie der Holzrahmenbau⁹⁾ – die Wärmedämmung in der Wand integriert, ‚von Haus aus‘ einen Energieeffizienzbonus. Die wärmeren Oberflächen etwa von Massivholzwänden schaffen im Vergleich zu mineralischen Baustoffen außerdem Behaglichkeit und ermöglichen eine geringere Raumtemperatur und damit weniger Heizenergie. Hinzu kommt die feuchtigkeitsausgleichende Wirkung von Holz, die einen positiven Einfluss auf das Raumklima hat.

⁹⁾ Holzrahmenbau: Holzrahmen und elementhoch eingefügte Pfosten mit beidseitig aufgetragenen Holzwerkstoffplatten für Wand- und Deckenelemente. Die Hohlräume können mit Wärmedämmung ausgefüllt werden.

Beispiel Aktiv-Stadthaus in Frankfurt a.M.

Die Wände in Holzrahmenbauweise des Demonstrations-Projekts „Aktiv-Stadthaus“ in Frankfurt am Main sind 33 cm dick. Mit Fassadenbekleidung und Vorsatzschale auf der Innenseite kommen sie an der Nordfassade auf rund 47 cm, an der Südfassade analog mit Photovoltaik-Modulen auf rund 55 cm. Fassadenaufbauten und Konstruktionen auf der Innenraumseite wie Vorsatzschalen kommen auch bei konventionellen Bauweisen noch hinzu.

Link-Tipp:

Planungsempfehlungen, Seite 15 und Seiten 30/31:

<https://tinyurl.com/7pp3mrsu>

Aktiv-Stadthaus,
Frankfurt am Main, Deutschland



Mit dem Waldumbau kommen neue Holzbau-Produkte in die Welt

Der Waldumbau hin zu mehr Laubbäumen hat vorausschauende Unternehmer ebenso auf den Plan gerufen wie Forscher und Materialentwickler, die nun verstärkt erproben, ob und wie Laubhölzer künftig Nadelholz beim Bauen ergänzen oder gar ersetzen können.

Erste Konzepte und Ergebnisse sind vielversprechend. Darunter ist ein Laubholzprodukt aus Buchenholz, das hochtragfähig ist. Genauer gesagt ist es um ein Dreifaches tragfähiger als Nadelholz und spielt damit in der Liga von Beton. Womit sich gleich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen lassen: Zum einen braucht man weniger Holz für die gleichen Bauaufgaben, kann also mit deutlich filigraneren Bauteilen planen und arbeiten. Zum anderen ist Buche ausreichend vorhanden und wird es durch den begonnenen Umbau der Wälder auch in Zukunft sein.

Link-Tipps:

Konstruktive Bauprodukte aus europäischen Laubhölzern

<https://tinyurl.com/m5rmjcxu>

Laubholz-Produktmärkte aus technisch-wirtschaftlicher und marktstruktureller Sicht:

<https://tinyurl.com/5ac97hdk>

Bauen mit Laubholz – Interview mit Prof. Hermann Kaufmann und Anne Niemann:

www.youtube.com/watch?v=bnmHQMMInBk

Bauen mit Laubholz – Interview mit Prof. Dr. Matthias Zscheile:

<https://tinyurl.com/3uj57a8m>

Lesetipps:

- DER ZIMMERMANN: „Laubholz macht Brettschichtholz stark“, Ausgabe 4-2013, Seite 11 ff.

- db deutsche bauzeitung: „Neue Werkstoffe, neue Optionen, Ausgabe 3-2016, Seite 72 ff.

Ingenieurholzbau der Superlative aus Buchenfurnierschichtholz

Jüngstes Beispiel für einen Ingenieurholz-Industriebau ist der Neubau einer Produktionshalle eines Schraubenherstellers mit Büro- und Ausstellungsbäude im hohenlohischen Waldenburg¹⁰⁾. Nicht nur setzt das Unternehmen auf das hochtragfähige Holzbauprodukt aus Laubholz, also auf Buchenholz bzw. Buchenfurnierschichtholz, das Experten auch als „BauBuche“, bezeichnen, sondern setzt damit auch einen neuen Maßstab: Der Hallenneubau erhielt das weltweit größte Dachtragwerk aus BauBuche. Der Entwurf des Teams rund um den bekannten Vorarlberger (Österreich) Architekten Hermann Kaufmann kommt mit außergewöhnlich wenigen Stützen aus, so dass der Betrachter angesichts der beachtlichen Dimensionen von 97 m auf 114 m über die vergleichsweise filigrane Dachkonstruktion staunt. Fragt man die Tragwerksplaner nach den schlanken Balken und Streben, lautet die Antwort, dass das außer mit Stahl nur mit BauBuche zu realisieren war, beziehungsweise eigentlich sogar nur mit BauBuche. Stahl wäre nämlich viel schwerer gewesen, was die Fundamente verteuert hätte. Auch der Einsatz von Spannbeton – wie im Brückenbau – war ganz am Anfang kurz im Gespräch, doch wurde die Idee schnell wieder verworfen: Viel zu groß, viel zu schwer und kaum herstell- und transportierbar.

¹⁰⁾Projektbeschreibung:

<https://tinyurl.com/3z2dh7w>

www.holzbauoffensivebw.de/de/frontend/product/detail?productId=5

Link-Tipp:

Produktionshalle in Holzbauweise: Architekten im Gespräch:

www.youtube.com/watch?v=YkMMrQzBItU

Lesetipp:

Schraubenwerk mit Holz - Die Grenzen von Laubholz ausloten

Gebunden Ausgabe, Edition Detail, April 2021, ISBN: 978-3-9555-3548-3, 39,90 Euro

https://shop.detail.de/ec_de/schraubenwerk

SWG Produktionshalle,
Waldenburg, Deutschland



HOLZ MIT BEDACHT NUTZEN

Die Vorstellung, dass Holz zum Baustoff Nummer eins wird, ist allerdings gar nicht uneingeschränkt erstrebenswert. Abgesehen davon, dass jeder Baustoff seine Stärken und Schwächen hat und entsprechend materialgerecht eingesetzt werden sollte, könnte ein übergroßer Holzbedarf den ohnehin zu beklagenden Raubbau an der Natur, die Plünderung und Abholzung der Wälder beschleunigen. Das betrifft nicht so sehr die deutschsprachigen Länder, wo das Prinzip ‚Nachhaltige Forstwirtschaft‘ gilt – es wird nur so viel geerntet wie nachwächst –, aber woanders auf der Welt kann das durchaus zum Problem werden. Daher sollten Bauherren darauf achten, nur nachhaltiges, möglichst heimisches Holz zu nutzen. Und sie sollten es nicht um jeden Preis einsetzen, sondern vor allem da, wo es sinnvoll ist und seine Eigenschaften am besten zum Tragen kommen.

HINWEIS

Wie Klimaschutz und Bioökonomie mit Holz funktionieren:

Fünf Gründe, warum wir Holz brauchen, damit die Bioökonomie gelingt
www.youtube.com/watch?v=VdxbmM_9Lrk

Fünf Gründe, warum es wichtig ist, beim Holzkauf auf Nachhaltigkeit zu achten:
www.youtube.com/watch?v=aluAoypC6Eg

Netzwerk „Holz von hier“:www.holz-von-hier.eu

Pfeifer Holz in Schlitz hat sich mit der neuen CLT-Produktion als zertifiziertes Mitglied dem Netzwerk angeschlossen. Mit Standorten in waldreichen Regionen Mitteleuropas und eigenen Sägewerken ermöglicht Pfeifer kurze Transportwege und die Verarbeitung und Veredlung des Rohstoffes Holz entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der eigenen Hand. In dem modernen CLT-Werk bezieht Pfeifer sein Holz für seine Systemfertigteile ausschließlich aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern im Umkreis der Standorte.

BUCH-TIPPS

Neues Bauen mit Holz, Typen und Konstruktionen

Susanne Jacob-Freitag, Marc Wilhelm Lennartz

*Gebundene Ausgabe, Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-0356-0455-9, 59,90 Euro (auch als E-Book erhältlich)***Urbaner Holzbau, Chancen und Potenziale für die Stadt**

Herausgeber: Peter Cheret, Kurt Schwaner und Arnim Seidel

*Gebundene Ausgabe, Verlag Dom Publishers, ISBN 978-3-86922-269-1, 78 Euro***Holz im Hochbau, Theorie und Praxis**

Anton Pech, Martin Aichholzer, Matthias Doubek, Bernd Höfferl, Karlheinz Hollinsky, Alexander Passer, Martin Teibinger, Richard Woschitz

*Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-0356-0752-9, 69,95 Euro***Aufstocken mit Holz, Verdichten, Sanieren, Dämmen**

Markus Mooser, Marc Forestier, Mélanie Pittet-Baschung, Charles von Büren

*Gebundene Ausgabe, Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-03821-506-6, 59,95 Euro***Tall Wood Buildings. Design, Construction and Performance. Second and expanded edition**

Michael Green; Jim Taggart

*Gebundene Ausgabe, Birkhäuser Verlag, englisch, ISBN 978-3-0356-0475-7, 59,95 Euro***Holzbau mit System**

Josef Kolb

Gebundene Ausgabe, Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-0346-0553-3, 79,95 Euro

Holzrahmenbau

Gerrit Horn

Gebundene Ausgabe, Rudolf Müller Verlag, ISBN 978-3-87104-263-8, 129 Euro

Infos zum Buch: <https://tinyurl.com/hnznj5t3>

Holzbau Atlas

Thomas Herzog, Julius Natterer, Roland Schweitzer, Michael Volz und Wolfgang Winter

Gebundene Ausgabe, Birkhäuser, ISBN 978-3-7643-6984-2, 120 Euro

Atlas Mehrgeschossiger Holzbau

Hermann Kaufmann, Stefan Krötsch, Stefan Winter

Gebundene Ausgabe, Edition Detail, ISBN 978-3-95553-353-3, 130 Euro

Architektur fertigen. Konstruktiver Holzelementbau

Mario Rinke, Martin Krammer

Triest Verlag, ISBN 978-3-03863-056-2, 60 Euro

Nachhaltige Häuser, Zeitgemäß und zukunftsfähig - Die Sieger des HÄUSER-Awards

Bettina Hintze

Gebundene Ausgabe, Verlagsgruppe Random House, ISBN 978-3-7913-8754-3, 59 Euro

Bauen mit Laubholz

Konrad Merz, Anne Niemann, Stefan Torno

Gebundene Ausgabe, Detail-Verlag, ISBN 978-3-95553-504-9, 52,90 Euro

AUSWAHL NÜTZLICHER LINKS

Holzforschung Austria – pro Holz Austria

www.holzforschung.at

www.proholz.at

Der Online-Katalog für den Holzbau

www.dataholz.eu

Fachberatung: Kostenfreier Auskunftsservice zum Thema Holzbau

<https://informationsdienst-holz.de/fachberatung-auskunftsservice-holzbau>

Fachbroschüren, Arbeitshilfen, Dokumentationen u.v.m.

<https://informationsdienst-holz.de/publikationen>

www.holzbau-deutschland.de

www.institut-holzbau.de

Weitere Links:

www.informationsvereinholz.de
www.informationsdienst-holz.de/forschung
www.ingenieurholzbau.de
www.brettsperrholz.org
www.balkenschichtholz.org
www.d-h-v.de
www.fertigbau.de
www.holz-kann.de
www.foerderpartner-holzbau.de
www.holz-von-hier.eu
www.fnr.de
www.enbausa.de

Umweltbundesamt:

Wie wir leben - Unser Weg in eine treibhausgasneutrale und ressourcensparende Zukunft:
<https://tinyurl.com/5c4fbjch>

Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmerhandwerks:

Nachhaltiges Bauen, Ressourcenwende, Günther Hartmann

Zum Lesen:

<https://docplayer.org/51265841-Nachhaltiges-bauen-ressourcenwende.html>

Zum Herunterladen:

<http://s256510465.online.de/stopcozwei/PDFs/WEGWEISER.pdf>

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR):

Holzhauskonzepte:

<https://tinyurl.com/k83tbpru>

Infos, Publikationen und Forschungsberichte des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung:

www.zukunftbau.de

Effizienzhaus Plus – Planungsempfehlungen

<https://tinyurl.com/7pp3mrsu>

Ökologische Baustoffwahl – Aspekte zur komplexen Planungsaufgabe "Schadstoffarmes Bauen":

<https://tinyurl.com/3v68h7yj>

ÖKOBAUDAT – Grundlage für die Gebäudeökobilanzierung:

deutsch:

<https://tinyurl.com/mn26hthv>

englisch:

<https://tinyurl.com/6ayjxa9t>

WECOBIS – Webbasiertes ökologisches Baustoffinformationssystem:

<https://tinyurl.com/u36daphd>

Nachhaltiges Bauen des Bundes:

deutsch:

<https://tinyurl.com/5kv7u927>

englisch:

<https://tinyurl.com/38du2rwf>

17. Netzwerktreffen der Effizienzhaus Plus-Initiative am 14. Januar 2021 auf der BAU Online

<https://tinyurl.com/5fu26v7p>

Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg:

Leichtbau im Bauwesen – Ein Praxis-Leitfaden zur Entwicklung und Anwendung ressourcen- und emissionsreduzierter Bauprodukte:

<https://tinyurl.com/pjpnvfdm>

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI):

Leitfaden Nachhaltiges Bauen:

<https://tinyurl.com/5a3t6ear>

<https://tinyurl.com/23y8kbody>

Audio:

<https://tinyurl.com/24cazxbz>

IMPRESSUM

Herausgeber: Pfeifer Timber GmbH, Fabrikstraße 54, A-6460 Imst

Gestaltung & Layout: West Werbeagentur, A-6460 Imst

Redaktion: Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag, Freie Journalistin (DJV), D-76185 Karlsruhe