



Holz als CO₂-Speicher

Holz hat als nachwachsender Werkstoff große klimarelevante Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Baustoffen und zeichnet sich aus durch ein hohes Maß an Behaglichkeit.

Seit Beginn der Menschheit hatte Holz große Bedeutung als Baustoff, der mit der Industrialisierung seine Rolle an Beton, Zement, Eisen oder Stahl verloren hat. Mit dem Klimawandel und dem wachsenden Handlungsbedarf, klimaneutral zu bauen und zu sanieren, gewinnt Holz als nachwachsender Baustoff wieder an enormer Bedeutung. Laut einer Studie der Ruhr Universität Bochum können bis 2030 insgesamt 42 Millionen Tonnen Treibhausgase durch den verstärkten Einsatz von Holz als Baustoff in Deutschland eingespart werden. Die Landesbauordnungen erleichtern das Bauen mit Holz und wissenschaftliche Studien konnten belegen, dass Holz die allgemeinen baurechtlichen Anforderungen erfüllen kann, sei es bei der Statik, dem Brand- oder Schallschutz.

Eigenschaften

- Hohe Festigkeit bei relativ geringem Gewicht
- Brandbeständig bei ausreichender Dimensionierung
- Hohe Tragfähigkeit, geringe Wärmeleitfähigkeit
- Gute Dämmeigenschaft, feuchtigkeitsregulierend
- hohe Behaglichkeit, hohe Haltbarkeit

Wirkungen auf die Umwelt

- Nachwachsend, biologisch abbaubar
- Energiearme u. lokale Produktion, kurze Transportwege
- Material-Substitutionseffekt, Kaskadennutzung

Potenzial

- CO₂-Einsparung bei der Produktion (im Vergleich)
- CO₂-Speicherung im verbauten Zustand
- Substitution herkömmlicher Baustoffe

Bedeutung für den Klimaschutz

Wälder sind eine natürliche CO₂-Senke, denn sie binden mehr CO₂ als sie abgeben. Holz kann über Jahrhunderte ein wertvoller CO₂-Speicher bleiben, wenn der Werkstoff richtig eingesetzt wird. Ein Kubikmeter bindet während des Wachstums und je nach Holzsorte ca. eine Tonne CO₂ aus der Atmosphäre langfristig in der Zellstruktur. Ein m³ Holz speichert außerdem etwa 9.500 Megajoule (MJ) Sonnenenergie. In einem modern gebauten Einfamilienhaus aus Holz stecken über 50 Tonnen CO₂, was in etwa dem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von 40 Jahren Autofahren entspricht.

Die Lebensdauer des Baustoffs Holz kann einerseits durch richtigen Einsatz und andererseits durch eine sogenannte Kaskadennutzung stark erhöht werden. So ist eine möglichst lange Nutzung, Wiederverwendung und Verwertung als Baustoff möglich und das CO₂ bleibt über einen sehr langen Zeitraum gebunden. Auch das Abfallaufkommen ist im Vergleich erheblich reduziert, da Holzhäuser im Vergleich länger genutzt und besser wiederverwertbar sind und auch die Abfälle aus der Holzproduktion sinnvoll genutzt werden können. In Holzprodukten steckt mehr Energie, als für deren Herstellung benötigt wird. Die gespeicherte Sonnenenergie kann am Ende des Lebenszyklus durch die energetische Verwertung von Holzprodukten als Wärme oder Strom zurückerhalten werden. Holz als Baustoff weist somit eine sehr hohe Energieeffizienz auf und beinhaltet besonders wenig „graue Energie“, also Energie, die über den gesamten Lebensweg eines Produkts aufgewendet wird – inklusive Herstellung, Transporte, Nutzung und Entsorgung.

2010 wurden in Deutschland 15 Prozent der Gebäude aus Holz gebaut, in den USA hingegen 80 Prozent. Im Jahr 2018 lag die Holzbauquote hierzulande noch bei 17,8 Prozent – hier gibt es Potenzial, das ausgeschöpft werden kann.

Bedeutung für den Menschen

Es wurde in zahlreichen Studien deutlich, dass unbehandeltes Holz antimikrobielle Wirkung hat und für ein angenehmes Raumklima sorgt. Insbesondere unbehandeltes Holz schafft einen konstanten Feuchteausgleich mit der Umgebung und kann Schadstoffe wie Formaldehyd stärker absorbieren. Es gibt Hinweise, dass sich natürliches Holz im

Innenraum positiv auf die Leistungs- und Erholungsfähigkeit und das Wohlbefinden von Menschen auswirken und zum Abbau von Stress beitragen kann. Durch die hohen Dämmstandards sind Holzhäuser weniger anfällig für Schimmel.

Eigenschaften von Holz als Baustoff

Holz besitzt ein ausgesprochen vorteilhaftes Verhältnis von Festigkeit zu Eigengewicht, was dieses Material als Baustoff so wertvoll macht. Holz hat außerdem hervorragende physikalische Materialeigenschaften und kann äußerst vielfältig eingesetzt werden. Bauteile sowie Konstruktionen können vorgefertigt werden, was Bauprozesse beschleunigt und Baukosten senken kann. Mit neuen Techniken und neuen Werkstoffen wie Konstruktionen aus Brettschichtholz (CLT oder Glulam) können größere Spannweiten und eine höhere Tragfähigkeit erzielt werden.

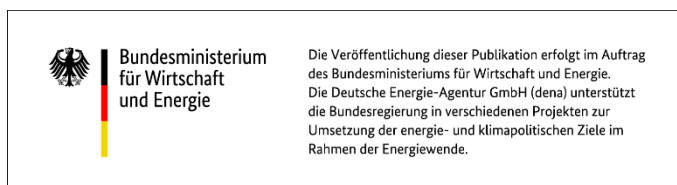
Bei Bränden weisen Holzbauteile durch die geringe Wärmeleitung eine hohe Feuerwiderstandsfähigkeit auf, so dass ihre statische Tragfähigkeit im Vergleich zu Stahl oder Beton besser ist. Das Brandverhalten ist gut kalkulierbar und Holzkonstruktionen werden unter die Baustoffklasse B2 (normal entflammbar) eingeordnet bzw. mit Brandschutzbekleidung auch unter B1 (schwer entflammbar). Trotzdem fallen Holzhäuser unter Gebäudeklasse 4 (bis 13 m Höhe und 400 m² / Nutzungseinheit) Die Gebäudeklasse 5 wird in einigen Bundesländern (z.B. Bayern, BW) bereits genehmigt und Holz findet zunehmend im mehrgeschossigen Wohnungsbau und sogar im Hochhausbau Anwendung.

Bei Holzkonstruktionen können wärmeschutztechnische Anforderungen nach EnEV bzw. GEG und für KfW-Effizienzhäuser problemlos umgesetzt werden (sehr gute Dämmeigenschaften).

Links zum Baustoff Holz

- pik-potsdam.de Holz in Gebäuden als CO₂-Senke
- Baunetzwissen.de Eigenschaften und Anwendung
- Informationsdienst-holz.de Infos zum Baustoff Holz

Stand 10/2021



Kontakt:
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Beatrice Kuhn
Leiterin Politik und Kommunikation Energieeffiziente Gebäude
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel.: +49 (0)30 66 777-765
E-Mail: kuhn@dena.de

Internet: www.dena.de