

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

# RUBIN

WISSENSCHAFTSMAGAZIN

*Schwerpunkt*

## BIOÖKONOMIE

FLUGREISEN TROTZ KLIMAWANDEL?  
WENN MAIS NICHT NUR AUF DEM TELLER LANDET  
MIT HOLZ BAUEN UND DAS KLIMA SCHÜTZEN

# 30  
Jahrgang

Nr. 2 | 2020



*Bauwesen*

# MIT HOLZ BAUEN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

*Plastikverbot, Energiewende, neue Verkehrskonzepte – die Politik dreht an vielen Stellschrauben, um das Klima zu schützen. Beim Wohnungsbau wäre noch Potenzial.*

Wenn von einem Holzhaus die Rede ist, kommen vielen Menschen zunächst Fachwerkhäuser oder Urlaubshütten in den Sinn – nicht aber, dass es sich dabei um eine hochmoderne Bauweise handeln könnte. Dabei wäre es durchaus im Interesse des Klimaschutzes, vermehrt auf Holz als Baustoff zu setzen. Die Welt erlebt einen Bau-boom, und die Betonproduktion sorgt für reichlich CO<sub>2</sub>-Emissionen. Holz hingegen ist nicht nur ein nachwachsender Rohstoff; Bäume fungieren außerdem als Kohlenstoffspeicher, da sie CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufnehmen und einlagern. In Deutschland werden jedoch bislang nur 18 Prozent der Gebäude aus Holz errichtet. Dabei könnte die Klimabilanz des Bausektors wesentlich besser ausfallen, wenn man den Anteil erhöhen würde, wie Prof. Dr. Annette Hafner mit ihrem Team vom Lehrstuhl für Ressourceneffizientes Bauen der Ruhr-Universität Bochum zeigte. In einer 2017 veröffentlichten Studie rechneten die Ingenieurinnen und Ingenieure vor, wie viel CO<sub>2</sub> man einsparen könnte, wenn man 55 Prozent der Einfamilienhäuser und 15 Prozent aller Mehrfamilienhäuser zwischen 2016 und 2030 aus Holz erbauen würde. Das Ergebnis beläuft sich auf 23,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>.

Unter anderem aufgrund solcher Zahlen hält es Annette Hafner für sinnvoll, dass Holz als Baumaterial eine größere Bedeutung bekommt. „Aus Klimaschutzgründen würde es sich lohnen“, sagt sie. Allerdings sei es nicht damit getan, auf nationaler Ebene zu beschließen, mehr auf Holzbau zu setzen. „Die Kommunen müssen dieses Vorhaben auch umsetzen können“, so Hafner. Um sie dabei zu unterstützen, entwickelt ihr Team gemeinsam mit der Firma Disy Informationssysteme ein Tool, mit dem einzelne Kommunen abschätzen können, wie viel Treibhausgase sie einsparen würden, wenn sie den Anteil der Holzhäuser in ihrem Ort erhöhen würden.

Das Projekt „Holzbau-GIS: Einsparungen von Treibhausgasen durch Bauen und Sanieren mit Holz“ läuft noch bis Ende Januar 2022, gefördert durch das Bundesumweltministerium und das Bundeslandwirtschaftsministerium. Die Abkürzung GIS im Projekttitle steht für Geoinformationssystem, denn ein solches bildet die Basis für das Tool. Es liefert einen detaillierten digitalen Plan aller Bauwerke einer Kommune, die straßenweise auf ihr Klimaoptimierungspotenzial untersucht werden kann. Dabei wird nicht nur der Gebäudetyp mit einbezogen, zum Beispiel, ob es sich um ein Einfamilienhaus handelt, sondern auch das Alter der Häuser und somit ihr Sanierungsbedarf. Für die Entwicklung des Tools dient die Stadt Menden im Sauerland als Beispielkommune.

„Man kann einstellen, ob die Sanierung oder der Neubau bestimmter Stadtbereiche holzbasiert erfolgen soll oder nicht, und bekommt ausgerechnet, wie viel CO<sub>2</sub> man dadurch einsparen würde“, erklärt Annette Hafner. Das Holzbau-GIS liefert aber auch Informationen darüber, welche Holzressourcen die Wälder der Umgebung zur Verfügung stellen würden. Das soll den Kommunen künftig ermöglichen, selbstständig abzuschätzen, ob Holzbau für sie realisierbar wäre und wie viel Treibhausgasemissionen sie dadurch einsparen würden.

Text: jwe, Fotos: rs



Das „H7“ in Münster ist der erste Hybrid-Holzbau in NRW gewesen. Die tragende Konstruktion besteht zum Teil aus Holz, zum Teil aus Stahl und Stahlbeton.

## MUSTERSIEDLUNG IN MÜNCHEN



Im Prinz-Eugen-Park in München steht mit 566 Wohnungen die derzeit größte Holzbausiedlung Deutschlands, die verschiedene Gebäudetypen und Baukonstruktionen beinhaltet. Annette Hafner begleitete das Projekt aus wissenschaftlicher Perspektive. Im Buch „Wohnquartier in Holz – Mustersiedlung in München“, das die Deutsche Bundesstiftung Umwelt im September 2020 herausgab, zieht sie gemeinsam mit Herausgeberin Sabine Djahanschah und Arnim Seidel von der Fachagentur Holz ein positives Fazit. „Das Projekt hatte Leuchtturmwirkung, auch andere große Städte haben Interesse an den Ergebnissen“, sagt die Bochumer Ingenieurin. In dem Buch beschreiben die Autorinnen und Autoren die politische und administrative Entwicklung der Mustersiedlung, berichten von praktischen Erfahrungen der Umsetzung und erläutern vergleichend die Ökobilanzen der Gebäude.

Nicht nur kleine Häuser lassen sich in Holzbauweise errichten, auch ehrgeizige Hochhausprojekte werden mit diesem Rohstoff realisiert. Geplant sind beispielsweise:

**85,4 METER**

Das derzeit höchste Holzhochhaus ist das **Mjøstårnet** in Norwegen.

**65 METER**

*Wildspitze*  
in Hamburg

**150/110 METER**

*Dutch Mountains*  
in Eindhoven

**350 METER**

*Plyscrapers W350*  
in Tokio

Basierend auf digitalen Stadtmodellen entwickelt das RUB-Team gemeinsam mit Industriepartnern ein Tool, das Kommunen helfen soll, die CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale zu ermitteln, die sich durch verstärkten Holzbau ergeben würden.



Im Gespräch

## „AKTUELL GIBT ES MEHR ALS GENUG HOLZ IM WALD“



*Als Expertin für ressourceneffizientes Bauen tritt Prof. Dr. Annette Hafner dafür ein, mehr auf Holz zu setzen – und hat dabei den gesamten Lebenszyklus des Materials im Blick.*

### **Frau Professor Hafner, warum wäre Holz der bessere Baustoff?**

Grundsätzlich gibt es nicht den besten Baustoff! Das geeignete Material muss je nach Bauaufgabe gewählt werden. Aber der vermehrte Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen kann dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen des Bausektors langfristig zu senken. Dazu gehört zunächst, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu entziehen. Holz hat die einzigartige Fähigkeit, beides zu können. Verbautes Holz speichert Kohlenstoff vorübergehend, er wird erst freigesetzt, wenn das entsprechende Bauteil entsorgt und verbrannt wird. Je länger Holz stofflich genutzt ist, desto länger kann es also als Speicher dienen. Außerdem wächst Holz nach und ist eine Alternative zu Materialien aus endlichen Ressourcen.

### **Haben wir überhaupt genug Wald, um verstärkt auf Holzbau zu setzen?**

Das ist eine sehr relevante Frage, die wir in unserer Forschung mitdenken und die ich auch mit meinen Kolleginnen und Kollegen im Beirat für Waldpolitik diskutiert habe.

Wir wissen genau, wie viel Holz man für einen bestimmten Gebäudetyp braucht, und können abschätzen, wie viele Neubauten es in den kommenden Jahren geben wird. So können wir den Holzbedarf ausrechnen, wenn man einen bestimmten Anteil dieser Neubauten aus Holz errichten würde. Das bringen wir mit Statistiken zu den Wäldern zusammen. Das Ergebnis unserer Hochrechnungen bis 2050 ist, dass es aktuell genug Holz im Wald für den Wohnungsbau gibt.

### **Welches Holz ist dafür vor allem gefragt?**

Nadelholz. Gerade das ist durch die Aufforstungen in der Nachkriegszeit mehr als genug vorhanden. Durch den Borkenkäfer und den Klimawandel werden die Nadelholzwälder geschädigt. Da wäre es sinnvoll, dieses Holz für den Häuserbau zu nutzen, anstatt es später verbrennen zu müssen. Anschließend sollte man die Flächen mit einem Mischwald wieder aufforsten, der besser an das hiesige Klima angepasst wäre. Der Holzpreis ist aktuell im Keller, sodass alle froh wären, wenn es Abnehmer geben würde. Es ist nur nicht immer leicht, Unternehmen zu finden, die Holzbauten realisieren.

### **Kein Haus bleibt ewig stehen. Wie stehen Holzhäuser im Vergleich zu anderen Bauweisen beim Recycling des Baumaterials da?**

Zunächst wäre es immer meine Präferenz, Häuser so lange wie möglich stehen zu lassen und zu sanieren. Bei jedem Hausbau sollte das Recycling aber von Beginn an mitgedacht werden. Es ist vor allem hilfreich, wenn wenig Verbundwerkstoffe verwendet werden, da sich die Materialien dann leichter wiederverwerten lassen. Bei Holz sollte man auf chemischen Holzschutz verzichten, dann kann man das Material später auch noch für weitere Gebäude erneut verwenden. Ist das nicht möglich, können die Holzbalken geschreddert und zu Spanplatten weiterverarbeitet werden. So ergibt sich eine gute Nutzungskaskade. Auch wenn man konventionelle Baustoffe verwendet, ist es wichtig, schon bei der Planung die spätere Entsorgung oder Weiterverwendung zu berücksichtigen.

### **Das bringen Sie auch schon Ihren Studierenden bei.**

Ja, die zukünftige Generation der Ingenieure sollte Rückbaukonzepte bei der Planung eines Gebäudes immer mitdenken. Eine Kreislaufwirtschaft ist extrem wichtig.

### **Sie engagieren sich auch in politischen Gremien, um die Ergebnisse Ihrer Forschung in die Praxis zu tragen. Was ist Ihre Motivation dafür?**

Ich habe selbst Kinder und sehe es als meine Pflicht an, einen Beitrag zu leisten, dass auch den nachfolgenden Generationen genügend Ressourcen für ein gutes Leben zur Verfügung stehen. Politische Diskussionen zum Umweltschutz werden schnell polemisch. Da ist es die Rolle der Wissenschaft, sachlich zu bleiben und die erforderlichen Fakten bereitzustellen. Manchmal muss man auf die Bremse treten: Auch wenn Holzbau eine sinnvolle Sache ist, kann er nicht alle Probleme lösen. Man muss bei den Fakten bleiben.

*Text: jwe, Foto: rs*



# REDAKTIONSSCHLUSS



Diese Gras-Eule wurde dank der aus der RUB heraus gegründeten Naturschutzorganisation PhilinCon zurück in die Freiheit der philippinischen Tropen entlassen. Den PhilinCon-Rangern wurde das Tier übergeben, nachdem Wilderer es gefangen und an Vermögende verkauft hatten – die Eule war als Trophäe im Garten der unrechtmäßigen Besitzer nicht artgerecht gehalten worden. „Nach einiger Zeit Flugtraining bei uns konnten wir das Tier zurück in die Wildnis entlassen, eine von vielen erfolgreichen Auswilderungen“, erzählt RUB-Studentin Sofia Tschijewski Zeisig, die sich neben ihrem Master-Studium der Biodiversität bei PhilinCon engagiert. PhilinCon setzt sich für den Artenschutz und den Erhalt des Regenwaldes auf den Philippinen ein.

➔ Mehr über die Initiative und wie man sie unterstützen kann: [philincon.org](http://philincon.org)

## IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Rektorat der Ruhr-Universität Bochum in Verbindung mit dem Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Gabriele Bellenberg (Philosophie und Erziehungswissenschaften), Prof. Dr. Astrid Deuber-Mankowsky (Philologie), Prof. Dr. Constantin Goschler (Geschichtswissenschaften), Prof. Dr. Markus Kaltenborn (Jura), Prof. Dr. Achim von Keudell (Physik und Astronomie), Prof. Dr. Dorothea Kolossa (Elektrotechnik/Informationstechnik), Prof. Dr. Denise Manahan-Vaughan (Medizin), Prof. Dr. Martin Muhler (Chemie), Prof. Dr. Franz Narberhaus (Biologie), Prof. Dr. Andreas Ostendorf (Prorektor für Forschung, Transfer und wissenschaftlichen Nachwuchs), Prof. Dr. Martin Tegenthoff (Medizin), Prof. Dr. Martin Werding (Sozialwissenschaft), Prof. Dr. Marc Wichern (Bau- und Umweltingenieurwissenschaft), Prof. Dr. Peter Wick (Evangelische Theologie), Prof. Dr. Stefan Winter (Wirtschaftswissenschaft)

REDAKTIONSANSCHRIFT: Dezernat Hochschulkommunikation, Abteilung Wissenschaftskommunikation, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-25228, Fax: 0234/32-14136, [rubin@rub.de](mailto:rubin@rub.de), [news.rub.de/rubin](http://news.rub.de/rubin)

REDAKTION: Dr. Julia Weiler (jwe, Redaktionsleitung); Meike Drießen (md)

FOTOGRAFIE: Damian Gorczany (dg), Hofsteder Str. 66, 44809 Bochum, Tel.: 0176/29706008, [damiangorczany@yahoo.de](mailto:damiangorczany@yahoo.de), [www.damiangorczany.de](http://www.damiangorczany.de); Roberto Schirdewahn (rs), Offerkämpe 5, 48163 Münster, Tel.: 0172/4206216, [post@people-fotograf.de](mailto:post@people-fotograf.de), [www.wasaufdieaugen.de](http://www.wasaufdieaugen.de)

COVER: Roberto Schirdewahn

BILDNACHWEISE INHALTSVERZEICHNIS: Teaserfotos für Seite 12: Getty, Bettmann; Teaserfotos für die Seiten 18, 29, 36: Roberto Schirdewahn; Teaserfoto für Seite 22: Damian Gorczany; Teaserfoto für Seite 60: Christian Schwarz

GRAFIK, ILLUSTRATION, LAYOUT UND SATZ: Agentur der RUB, [www.rub.de/agentur](http://www.rub.de/agentur)

DRUCK: Ortmeier Medien GmbH, Boschstraße 38, 48369 Saerbeck, Tel.: 02574/9388-0, [www.ortmeier.de](http://www.ortmeier.de), [info@ortmeier.de](mailto:info@ortmeier.de)

AUFLAGE: 4.500

BEZUG: RUBIN erscheint zweimal jährlich und ist erhältlich im Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum. Das Heft kann kostenlos abonniert werden unter [news.rub.de/rubin/abo](http://news.rub.de/rubin/abo). Das Abonnement kann per E-Mail an [rubin@rub.de](mailto:rubin@rub.de) gekündigt werden.

ISSN: 0942-6639

Nachdruck bei Quellenangabe und Zusenden von Belegexemplaren