



# Stroh – das neue Gold am Bau?

Rumpelstilzchen hat Stroh zu Gold gesponnen. Das klappt leider nur im Märchen – aber Stroh erlebt eine Renaissance und man kommt damit hoch hinaus. Dies beweist ein fünfstöckiges Haus in Verden. Rumpelstilzchen lässt grüßen.

*Von Nicole Paul und Sabine Kirchner*



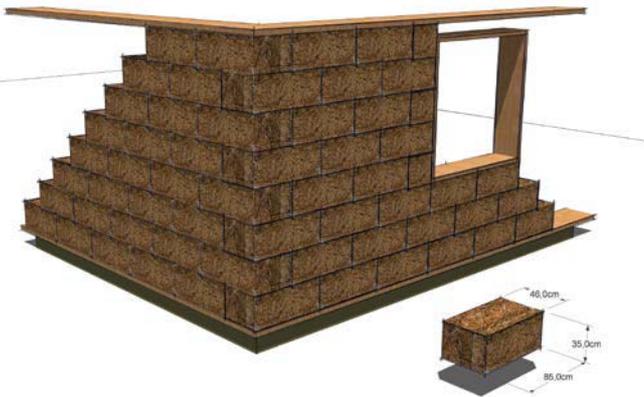
Fotos: unten: © NZfB, rechts: © Stroh umgebaut

Woran denken Sie bei Stroh? Vermutlich an Strohhütten in Afrika, Strohdächer und Schilfdächer an der Küste, Kuhställe und Misthaufen, Stroh im Kopf oder vielleicht auch das besungene, romantische Bett im Kornfeld. Unser Bericht kann das vielleicht ändern, denn sucht man ein Baumaterial, das regional, kostengünstig, leicht zu verarbeiten und zu entsorgen ist sowie Spitzenwerte in der Ökobilanz hat, dann kommt man auf das Bauen mit Strohballen.

#### **Ballen als Bausteine**

In den holzarmen Gebieten von Nebraska (USA) entstanden im Zuge der Verbreitung erster mechanischer Ballenpressen bereits ab 1880 die ersten Strohballenhäuser. Diese wurden in lasttragender Bauweise errichtet, bei der die Ballen als überdimensionale Mauersteine fungieren und Dach und Decken tragen. Nachdem das goldgelbe Material im letzten Jahrhundert als Baustoff ziemlich aus der Mode kam, gibt

es seit den 1970er-Jahren eine Renaissance des Strohballenbaus. Heute findet man Strohballenhäuser weltweit in vielen Ländern. Eines der ältesten europäischen Beispiele steht in Montargis in Frankreich, rund 100 Kilometer südlich von Paris. 1921 erbaut, ist es nach wie vor sehr gut erhalten und wird vom französischen Strohbauverband genutzt. Im Jahr 2002 gründete sich der Fachverband Strohballenbau Deutschland e.V. (FASBA). 2006 gelang es Akteuren des Verbandes, eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Baustrohballen als Wärmedämmstoff zu erwirken. Die Ballen müssen dabei als Ausfachung in Holzständerkonstruktionen oder als Verkleidung tragender Strukturen wie zum Beispiel vor Mauerwerk zum Einsatz kommen. Die lasttragende Bauweise und das direkte Verputzen, das sich in der Praxis bereits weltweit bewährt hat, bedarf hierzulande noch der Einzelfallgenehmigung. In Deutschland existieren derzeit über 200 Strohballenbauten.



Lastragende Bauweise (links) und Holzständerkonstruktion (rechts). Quelle: D. Scharmer / FASBA

**Eigenschaften von Stroh als Baumaterial**

Stroh, eines der wichtigsten landwirtschaftlichen Nebenprodukte, spielt zum Ausgleich der Humusbilanz des Bodens und als Einstreu in der Tierhaltung eine wichtige Rolle und lässt sich hervorragend als Baustoff nutzen. Da Strohballen in der Landwirtschaft ohnehin anfallen, benötigen sie so gut wie keinen zusätzlichen Herstellungsaufwand. Dies macht sie zu einem äußerst preiswerten und energieeffizienten, nachhaltigen Baustoff. Dazu trägt der Umstand bei, dass Stroh direkt verputzt werden kann, man also keinen zusätzlichen Putzträger benötigt. Vorteilhaft sind auch Aspekte der regionalen Wertschöpfung im ländlichen Raum und die Möglichkeit, Strohbaustoffe mit vielen weiteren Naturbaustoffen zu einem ganzheitlichen Baustoffkonzept zu verbinden.

**Schädlinge bleiben draußen**

Stroh benötigt keine Zusatzstoffe gegen den Befall durch Nagetiere, Motten und Schimmelpilze, auch keine synthetischen Stützfasern oder Flammschutzmittel. Wegen des niedrigen Nährstoffgehaltes stellt Stroh auch keine Futterquelle für Nagetiere dar. Grundsätzlich legen solche Tiere in Dämmschichten gerne ihre Behausungen an; übrigens nicht nur in Natur-, sondern auch in konventionellen Dämmstoffen. Aber ein fachgerechter Einbau bietet Schutz gegen das „Bewohnen“ durch Marder, Mäuse, Ratten und andere Kleinsäuger. Die Wärmeleitfähigkeit von Strohballen liegt bei 0,052 W/m•K. Stroh ist damit zwar nicht der Spitzenreiter unter den Naturdämmstoffen, aber dank der dickeren Abmessungen der Ballen und demzufolge auch der Wände können strohgedämmte Häuser Passivhausanforderungen genügen. So werden Strohballen vielleicht doch noch zu Goldbarren – zumindest beim Hausbau.

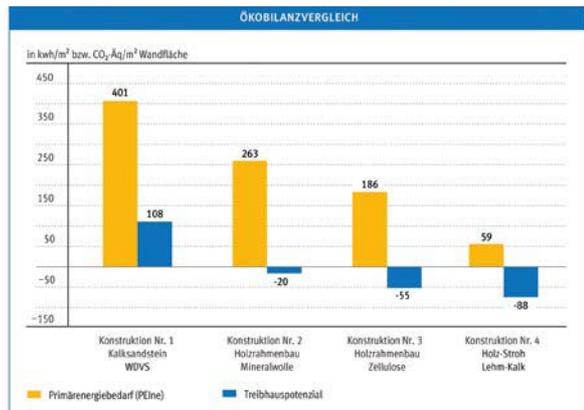
**Stroh im Neubau**

Das Norddeutsche Zentrum für Nachhaltiges Bauen (NZNB) in Verden an der Aller will die Vorteile des Strohballenbaus anhand von zwei Gebäuden demonstrieren und dem Material damit zum Marktdurchbruch verhelfen. Als erstes steht ein fünfgeschossiges Büro- und Ausstellungsgebäude in Holzständerbauweise mit Strohdämmung kurz vor der

Fertigstellung. Es soll zeigen, dass die Strohballenbauweise für Mehrgeschosser der Gebäudeklasse 4 geeignet ist. Das zweite Gebäude mit zwei Stockwerken soll ein Seminar- und Tagungshaus werden. In Verden wurden geschosshohe Holzelemente in einer Halle dicht bei der Baustelle mit Stroh gedämmt und teilverputzt vorgefertigt. Dies dient dem Witterungsschutz bei der Fertigung und ermöglicht die kurzen Aufstellzeiten des Holzrahmenbaus. Der hohe Vorfertigungsgrad macht das Bauen mit Stroh damit noch wirtschaftlicher und auch für die konventionelle Bauwirtschaft interessant.

**Die Ökobilanz von Stroh**

Bei gleicher Dämmqualität eines guten Passivhausstandards benötigt eine mit Lehm- und Kalkputz verkleidete strohgedämmte Wand für ihre Herstellung lediglich einen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf von etwa 59 kWh/m<sup>2</sup>, eine herkömmliche Kalksandsteinwand das Sechsfache: 401 kWh/m<sup>2</sup>, eine mineralfasergedämmte Holzrahmenwand mehr als das Vierfache: 263 kWh/m<sup>2</sup> und eine übliche zellulosegedämmte Holzrahmenwand etwa das Dreifache: 186 kWh/m<sup>2</sup>. Nicht eingerechnet in diese Bilanz ist der Rückbau der Gebäudeteile. Die Rückführung von Stroh, Lehm und Kalk in die natürlichen Stoffkreisläufe verläuft ohne zusätzlichen Energieaufwand. Dies ist bei einer Kalksandsteinwand mit Wärmedämmverbundsystem nur mit hohem Energieeinsatz möglich.



Vergleich von vier Außenwänden mit einem U-Wert von U=0,10 W/(m²•K).

Grafik: © FNR – Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

**Es brennt nicht lichterloh ...**

Die Entflammbarkeit von gepresstem Stroh ist aufgrund des Silikatgehaltes von Natur aus gering. Mit einer mindestens 8 mm dicken Lehmputzschicht fällt es sogar in die Kategorie „schwer entflammbar“ (nach europäischer Normung B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, eine Stufe besser als baurechtlich gefordert). Der gewerblich genutzte Fünfgeschosser in Verden erfüllt hohe Brandschutzanforderungen: Die Bauteile bzw. ihre Brandschutz-Verkleidungen müssen offenem Feuer 60 Minuten Widerstand leisten (hochfeuerhemmend), ohne dass die darunter liegenden Materialien sichtbare Brandeinwirkungen aufweisen. Das Stroh darf sich nicht einmal verfärbt haben. Für die strohgedämmten Außenwände gelang diese Verkapselung mit einem speziell für dieses Bauvorhaben entwickelten, außen aufgetragenen Kalkputz; die Innenseite wurde mit OSB-Platten ausgesteift und mit Gipsfaserplatten und Lehmputz verkleidet.

**... und kostet nicht die Welt**

Zu den Kosten befragt, sagt der Geschäftsführer des NZNB, Christian Silberhorn: „Würde der Energieaufwand zur Herstellung von Gebäuden bei allen Bauweisen einheitlich eingepreist, also inklusive des Aufwandes für die Herstellung der Baustoffe, hätte der Strohhallenbau große Wettbewerbsvorteile. Ein konventioneller Neubau mit hohem Betonanteil,

Ziegel- oder Kalksandsteinen und einer Dämmung aus EPS (expandiertes Polystyrol, bekannt als Styropor, Anm. d. R.) verbraucht bereits zur Herstellung von Baustoffen und Gebäude so viel Energie wie unsere Bauwerke plus einer 40-jährigen Betriebsdauer.“ Noch aber gingen Energiekosten höchst unterschiedlich in die verschiedenen Materialpreise und damit in die Baukosten ein, da zum Beispiel Industrie und Mittelstand nicht die gleichen Strompreise zahlten, erklärt Silberhorn. „Solange dies noch der Fall ist, liegen die Kosten von ökologischen Bauwerken aus nachwachsenden Rohstoffen rund fünf bis zehn Prozent höher als die Kosten konventioneller Neubauten“, schätzt er. Für die beiden Gebäude in Verden sind aufgrund der Grundlagenforschung, des Demonstrationscharakters und des hohen Genehmigungsaufwandes viele „Pionier-Kosten“ angefallen. Dafür wird das Bauprojekt – neben einem beträchtlichen Eigenanteil – mit rund 4,4 Millionen Euro aus unterschiedlichen öffentlichen Fördertöpfen mitfinanziert. „Wir hoffen, dass sich die hier geleistete Pionierarbeit auszahlt, indem wir viele Nachahmer für derart nachhaltige Bauprojekte finden“, meint Silberhorn.

**Stroh in der Sanierung ...**

In Deutschland wird die Strohdämmung vor allem in Neubauten in Holzständerbauweise eingesetzt. Bei Altbauten galt bislang die Regel, dass der erhöhte konstruktive Aufwand eine Stroh-



**BESTES PRODUKT  
DES JAHRES 2014  
GRUNDFOS ALPHA2**



PLUS X AWARD®

Herausragende Energieeffizienz und Qualität sowie eine ausgeprägte Benutzerfreundlichkeit: Diese Kriterien haben die Plus X Award-Jury überzeugt. Zusätzlich wurde die ALPHA2 mit dem Preis „Bestes Produkt des Jahres 2014“ in der Kategorie Gebäudetechnik ausgezeichnet.

[www.grundfos.de](http://www.grundfos.de)



be  
think  
innovate

**GRUNDFOS**



**Stroh Häuser in Holzständerbauweise: Die Bauteile können bequem und wettergeschützt in der Halle vorgefertigt und auf der Baustelle zusammengesetzt werden.**

### forum Filmtipp

#### Moderner Strohballenbau – Stroh im Kopf Teil 2.



Vor 10 Jahren dokumentierte der Film „Stroh im Kopf“ den Bau und Bezug eines Strohballenhauses. Familie Schier, die heute noch darin wohnt, ist glücklich in dem Haus und würde jederzeit wieder so bauen. Susanne Schier ist in dem Haus ihre Allergien und Atemwegserkrankungen losgeworden. Der neue Film besucht alte Strohballenhäuser und überprüft, wie sich diese über die Jahre bewährt haben. Darüber hinaus werden aktuelle Baustellen besucht und der neueste Stand der Forschung vorgestellt.

Der Film berichtet vom zertifizierten Bauprodukt „Baustrohballen“, vom lasttragenden Strohballenbau und vom Besuch eines preisgekrönten Strohballen-Architekten in der Schweiz. Er zeigt wie die Teilnehmer eines Strohballenbau-Workshops in einer Woche die Wände eines Hauses bauen und dabei nicht nur sichtlich viel Spaß haben, sondern ein exzellent gedämmtes Strohballen-Einfamilienhaus erstellen, das die aktuelle Energie-Einsparverordnung um 60 Prozent unterschreitet. Als krönender Abschluss wird der Bau des bisher größten Strohballenhauses Deutschlands in Verden dokumentiert.

„Moderner Strohballenbau – Stroh im Kopf Teil 2“ – ist eine spannende und informative Reise durch die Strohballen-Landschaft Deutschlands. Wer diesen Film sieht, möchte sofort loslegen und sein eigenes Haus oder Firmengebäude aus Stroh erstellen.

Regie & Produktion: Heidi Snel / ÖKOFILM

80 Min. inkl. 4 Bonus-Clips

Schutzgebühr EUR 5,00

Online-Shop URL: [www.oekofilm.de](http://www.oekofilm.de)

Trailer zum Film: <http://www.youtube.com/watch?v=2Jhgu7IGeYI>

dämmung unwirtschaftlich macht. Ein ambitioniertes Projekt, die Alte Brauerei in Schwerin, soll das Gegenteil beweisen. Die ausführende Schweriner Schelfbauhütte hat sich auf das ökologische Sanieren von Altbauten spezialisiert. Die maximale Wiederverwendung vorhandener Baustoffe und der Einsatz von ökologischen Materialien wie Holz, Zellulose, Lehm, Hanf und seit kurzem Stroh gehören zum Konzept. Seit 2012 arbeiten die Schweriner an ihrem bislang umfangreichsten Projekt: Auf dem Gelände einer früheren Brauerei entsteht ein modernes Quartier für Wohnen, Arbeiten und Kultur. 22 bis zu 100 Jahre alte Backsteingebäude und Industriebauten sollen in den nächsten Jahren auf dem seit der Wende leerstehenden 37 Hektar großen Areal saniert werden. Anfang April konnte das erste fertiggestellte Objekt, ein ehemaliges Verwaltungsgebäude aus Porenbeton, bezogen werden. Es erhielt eine Außendämmung aus Strohballen, die auch für die meisten anderen Gebäude vorgesehen ist. Insgesamt sollen auf 25.000 Quadratmetern Fassaden- und Dachflächen 66.000 Quaderstrohballe mit einer Tiefe von jeweils 36 cm verbaut werden – dies ist das kleine, heute in der Landwirtschaft kaum noch verwendete Strohballen-Maß. Die Dicke reicht, um die Gebäude der Alten Brauerei auf Passivhaus-Standard zu bringen.

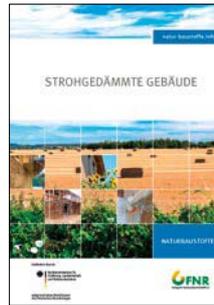
#### ... braucht Innovationen und gutes Wetter

Für einen Einsatz ökologischer Materialien in der geplanten Größenordnung sind ökonomische Mittel und Herstellungsmethoden erforderlich. Deren Entwicklung gehört zu den Zielen der Schweriner. In der Praxis bedeutet dies bei Baustroh vor allem eine Optimierung des bislang relativ zeitaufwendigen Einbauverfahrens. Dafür hat die Schelfbauhütte spezielle Halter aus Recycling-Kunststoff entwickelt, die einen hohen Vorfertigungsgrad und eine einfache Verdichtung der Ballen ermöglichen. „Die wirtschaftliche Nachbetrachtung des ersten Objektes zeigt, dass die Baustrohballendämmung in Kombination mit den Baustrohballenhaltern in etwa preisgleich mit Zellulosedämmung ist“, erklärt Ulrich Bunnemann, Investor



Die Außenhaut kann verputzt oder mit Holz beplankt werden.

künftig besser einsetzbar ist, und sie wollen auch selbst bei einigen Gebäuden auf dem Brauerei-Gelände von innen dämmen. Eine Einschränkung betrifft schließlich noch das Wetter: Baustroh darf nur im trockenen Zustand eingebaut werden. Dies erfordert Regenschutz auf der Baustelle und einen guten Draht zu Petrus. ■



Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) fördert Forschung, Entwicklung und Öffentlichkeitsarbeit rund ums Thema. Die aktuelle Broschüre „Strohgedämmte Gebäude“ erhalten Sie kostenlos zum Download oder Bestellen auf [mediathek.fnr.de](http://mediathek.fnr.de). Weitere Infos der FNR zum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen: <http://baustoffe.fnr.de/>.

und Architekt der Alten Brauerei. Damit würde Stroh zu den günstigsten ökologischen Dämmstoffen überhaupt gehören. Bei allen Vorteilen, die Stroh in punkto Nachhaltigkeit, Bauphysik und Wirtschaftlichkeit mitbringt, stellt sich die Frage, ob es auch Nachteile oder Einschränkungen gibt. Bunnemann erklärt dazu: „Baustroh bekommt man nicht im Baustoffhandel. Es muss rechtzeitig bestellt werden, denn die Lieferung ist nur einmal im Jahr zur Erntezeit möglich. Auch muss man die Ernte, soll sie das Jahr über verbaut werden, lagern.“ Platzbedarf besteht nicht nur für das Lager, sondern auch für den Einbau selbst: Aufgrund der Ballenabmessungen werden strohgedämmte Wände relativ dick. Dadurch scheidet der Baustoff in allen Fällen aus, wo dieser Platz nicht vorhanden ist, also z.B. häufig bei der Innendämmung. Die Schweriner haben sich deshalb vorgenommen, den Dämmstoff vom Acker so weiterzuentwickeln, dass er auch in diesem Bereich

#### Weitere Infos

- Gernot Minke und Benjamin Krick*  
**Handbuch Strohballebau: Grundlagen, Konstruktionen, Beispiele**, ökobuch Verlag
- Herbert Gruber, Helmuth Santler und Astrid Gruber*  
**Neues Bauen mit Stroh in Europa**, ökobuch Verlag
- [www.fasba.de](http://www.fasba.de) (Fachverband Strohballebau Deutschland e.V.)  
[www.stroh-unlimited.de](http://www.stroh-unlimited.de)  
[www.strawbalehouse.de](http://www.strawbalehouse.de)  
[www.baustroh.de](http://www.baustroh.de)  
[www.baubiologie.at](http://www.baubiologie.at)  
[www.shaktihaus.de](http://www.shaktihaus.de)  
[www.oekologisch-bauen.info](http://www.oekologisch-bauen.info)  
[www.nzn.de](http://www.nzn.de)  
[www.schelfbauhuetten.de](http://www.schelfbauhuetten.de)  
[www.atelierwernerschmidt.ch](http://www.atelierwernerschmidt.ch)

Kalk- und Lehmfarben

## Natürliche Schimmelprävention zahlt sich aus

- feuchtigkeitsregulierend
- schimmelvorbugend
- atmungsaktiv
- geruchsneutral
- ideal für Allergiker
- über 1000 Farbtöne (Mix)

**LEINOS**  
Naturfarben

Jetzt auf [www.LEINOS.de](http://www.LEINOS.de) informieren!

Reincke Naturfarben GmbH  
 Rudolf-Diesel-Str. 4 / 21614 Buxtehude  
 Tel.: +49 40 4181 87549

Naturharzdispersionen · Kalkfarben · Lehmfarben · Silikatfarben · Caseinfarben · Streich- und Rollputze