



## Bauteile aus nachwachsenden Rohstoffen

In den letzten 10 Jahren wurden in Österreich bereits wesentliche Schritte zur Ökologisierung des Bauwesens geleistet. Diese konzentrierten sich bislang vor allem auf die Reduktion des Energieverbrauchs: War es Mitte der 90er Jahre das Niedrigenergiehaus, so ist gegenwärtig der Passivhausstandard das Maß aller Dinge. Als nächster Schritt für eine nachhaltige Bauwirtschaft ist der verstärkte Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in Form von Baustoffen zu nennen.

Im Rahmen der Programmlinie »Haus der Zukunft« wurden in den letzten Jahren zu diesem Thema umfassende Forschungsaktivitäten durchgeführt. Der vorliegende vierte Themenfolder von ÖKOINFORM bietet einen Einblick zu den Ergebnissen von einigen dieser Projekte. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass »Haus der Zukunft« wertvolle Grundlagenarbeit für eine umfassende Ökologisierung der österreichischen Bauwirtschaft geleistet hat. Das aufgezeigte Anwendungsgebiet von nachwachsenden Rohstoffen im konstruktiven Bereich, im Innenausbau, aber auch bei der Dämmung ist umfassend.

Themenfolder

4

*ÖKOINFORM ist ein im Rahmen von "Haus der Zukunft" initiiertes Informationsknoten zur verstärkten Integration ökologischer Materialien und nachwachsender Rohstoffe. Das Ziel von ÖkoInform ist es, alle innovativen Baukonzepte im Rahmen von "Haus der Zukunft" ökologisch zu optimieren und den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen (NAWAROS) im Bauwesen zu forcieren. Die aus den Tätigkeiten des Informationsknotens gewonnenen Erfahrungen werden nun in Form von verschiedenen Themenfoldern einer breiten Anwendergruppe zur Verfügung gestellt.*

# Exkurs Europäische Union: Eine wichtige Basis für die ökologische Ausrichtung des Bausektors wird jetzt gelegt

Welchen Wert die Bemühungen der Programmlinie "Haus der Zukunft" im Bereich NAWARO in Zukunft haben können, lässt ein Blick auf die internationale Ebene erahnen. Gegenwärtig arbeitet der Europäische Normungsausschuss (CEN) im Auftrag der Europäischen Kommission eifrig an einer EU-weit verbindlichen Norm für die ökologische Gesamtbewertung von Baustoffen und Gebäuden.

Dabei sollen folgende zugehörige Normenwerke errichtet werden:

- **Rahmennorm für die integrierte Umweltleistung von Gebäuden:** Entwickelt wird in einem ersten Schritt eine Rahmennorm, die die Methodik für die Beurteilung und nachfolgende Deklaration der integrierten Umweltleistung von kompletten Gebäuden und Bauwerken liefert. Die Basis dafür stellt die Lebenszyklusbewertung (LCA), welche die verwendeten Materialien, den Energieaufwand, Wasseraufwand, die Errichtungsmethode, Gestaltungsüberlegungen und den Aufwand für Abbruch und Entsorgung mit einbezieht.
- **Bauprodukte und materialbezogene Normen:** Zentral sind hier u.a. die Aspekte der Datenerfassung für Bauprodukte mittels Life Cycle Inventory (LCI), die zugehörige Berechnungsmethode, die zu prüfenden Umweltaspekte und die festzulegenden Charakterisierungsfaktoren. Auch hier wird es sich um eine horizontale Norm handeln, die für alle Bauprodukte und Baumaterialien verwendet werden kann. Und auch hier müssen Lebenszyklusbewertungen berücksichtigt werden.
- **Norm für das Kommunikationsformat - Umweltdeklaration:** Vergleichbar mit dem Energieausweis für Gebäude wird es künftig auch genormte Umweltdeklarationen für Bauprodukte und Baumaterialien geben. Diese "Baustoffausweise" werden beispielsweise Informationen wie die Umweltkennzahlen, Produkteigenschaften und Aussagen zur Verwendung und Entsorgung der Materialien enthalten.
- **Normen zur Berücksichtigung von Errichtungsaufwand und Abbruchprozess:** Die Umweltbelastung bei Errichtung und Abbruch (einschließlich Entsorgung bzw. Wiederverwertung der verwendeten Bauprodukte und Baumaterialien) werden ebenfalls zu berücksichtigen sein.
- **Normen für den Gebäudebetrieb:** Auch für den Gebäudebetrieb samt der zugehörigen Instandhaltungsarbeiten werden neue Regelwerke ausgearbeitet.

Die hier genannten CEN-Normen sollen nach Vorstellung der Europäischen Kommission bis zum Dezember 2007 fertig gestellt werden. Mit ihrer Festlegung sind diese Regelwerke auch in allen EU-Staaten bzw. bei allen CEN-Mitgliedsländern und damit in ganz Europa gültig. Die Kommission verfolgt mit dieser Vorgehensweise einen eindeutigen Weg: Bislang wurde das EU-Recht in erster Linie über von den EU-Mitgliedsstaaten ausgehandelte Richtlinien für die nationale Gesetzgebung entwickelt. Diese Vorgehensweise hatte vor allem in technisch relevanten Rechtsgebieten den Nachteil, dass Normen als technische Regelwerke in vielen Fällen nicht qualitativ hochwertig zur Verfügung standen. Wird nun vor einer allfälligen EU-Gesetzgebung eine europaweit gültige Norm entwickelt, so kann die darauf folgende EU-Richtlinie leichter in nationales Recht umgewandelt werden. Schwierigkeiten bei der Einführung von Berechnungsmethoden oder anderer technischer Standards (wie beispielsweise beim Ausweis für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) können so weitgehend vermieden werden.

## GLOSSAR

### CEN

Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung  
Normen und Regelwerke, die von CEN beschlossen werden, sind für die CEN-Mitgliedsländer bindend und müssen in das nationale Normungswesen (und damit auch in Österreich) übernommen werden.

[www.cenorm.be](http://www.cenorm.be)

### LCA

Life Cycle Assessment -  
Lebenszyklusbewertung.  
Die LCA eines Produkts bzw. Gebäudes bezieht in ihre Bewertung sämtliche Produktphasen ein: Von der Rohstoffgewinnung, Verarbeitung, Anlieferung über die Verwendung und Wartung bis hin zur Wiederverwertung und/oder Entsorgung.

Beispielhafte Web-Ressource:

[www.setac.org](http://www.setac.org)

# Haus der Zukunft: Ein »Nachwachsendes« Haus?

Bereits in der ersten Phase von »Haus der Zukunft« wurden in einer umfassenden Untersuchung[1] hemmende und fördernde Faktoren für eine verbesserte Marktdurchdringung von Bauprodukten aus nachwachsenden Rohstoffen identifiziert. Dank der regen Forschungstätigkeit, die seither im Rahmen von »Haus der Zukunft« durchgeführt wurde, sind zu einigen der gelisteten Faktoren bereits Lösungen in Sicht:

- **Fehlende rechtliche Rahmenbedingungen:** Wenn die eingangs skizzierten Entwicklungen im Normenwesen auf Europäischer Ebene über kurz oder lang auch in entsprechende rechtlich relevante Vorgaben (z.B. Baurecht, Wohnbauförderung) eingehen, dann werden sich Gebäude mit guten ökologischen Kennwerten bzw. niedriger Umweltbelastung in ihrer gesamten Nutzungsdauer am Markt besser durchsetzen als bisher. Das wird auch einen Marktgewinn für Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen bedeuten.
- **Fehlende Produktinformationen:** Informationen zu NAWARO-Produkten und Produktionsbetrieben liefert der von »Haus der Zukunft« geförderte »Informationsknoten für nachwachsende Rohstoffe«. Das von der "Gruppe für angepasste Technologie (GrAT)" der TU Wien durchgeführte Projekt dient dazu, den Markt für Bauprodukte bzw. Baumaterialien aus NAWAROs transparent aufzubereiten. Internet: [www.nawaro.com](http://www.nawaro.com).
- **Fehlende Anwendungshinweise:** Der »Ökologischer Bauteilkatalog für Passivhäuser« des Österreichischen Instituts für Baubiologie und -ökologie (IBO) liefert umfassende Informationen zu Bauteilen im Passivhausbereich: Regelquerschnitte und Anschlüsse mit Praxisbewährung, bautechnische und bauphysikalische Beurteilung, ökologische Bewertung entlang des Produktlebenslaufs, Kostenschätzungen. Eine umfassende Publikation im Springer-Verlag ist in Vorbereitung, den vorliegenden Bericht finden Sie auf der Webseite der Programmlinie unter [www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at) oder beim IBO unter [www.ibo.at](http://www.ibo.at).
- **Fehlende ökologische Qualitätssicherung:** Die Erzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen alleine ist noch keine Garantie, dass das Produkt gebrauchstauglich, umwelt- und gesundheitsverträglich ist. Der Bedarf an fossilen Energieträgern für die Produktion kann z.B. so hoch sein, dass das Einsparungspotential durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe kompensiert wird. Oder die Gewinnung der Rohstoffe ist mit hohen Umweltbelastungen verbunden wie z.B. die unkontrollierte Tropenholzgewinnung. Das im Rahmen von »Haus der Zukunft« entwickelte internationale Umweltzeichen für nachhaltige Bauprodukte natureplus® [2] wird nur für Bauprodukte aus mindestens 85 % nachwachsenden oder ausreichend verfügbaren mineralischen Rohstoffen vergeben, die dem strengen Anforderungsprofil bezüglich Funktion - Umwelt - Gesundheit entsprechen. Internet: [www.natureplus.com](http://www.natureplus.com)

## LITERATUR

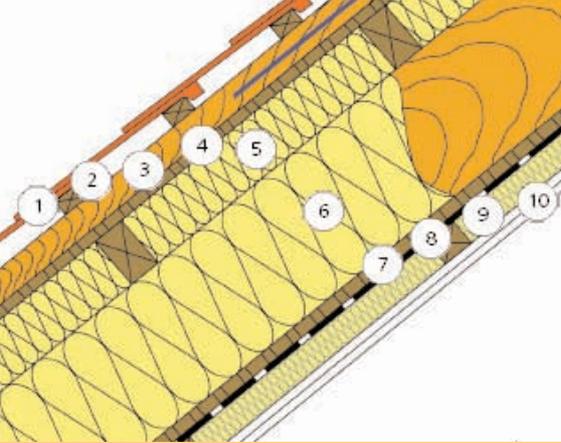
- [1] Wimmer, R.; Janisch, L.; Hohensinner; Drack, M. (Gruppe Angepasste Technologie - GrAT): Erfolgsfaktoren für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen. In Zusammenarbeit mit Piringer, M.; Berger, T. (GLOBAL 2000 Umweltforschungsinstitut) und Boogman, P.; Zelger, T. (IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie). Berichte aus Energie- und Umweltforschung 24/2001. Wien, Februar 2001. 133 Seiten und Anhang.
- [2] Mötzl, H.; Bauer, B.; Gann, M.; Lipp, B.; Zelger, T.: Internationales Umweltzeichen für nachhaltige Bauprodukte. Zusammenführung der Prüfkriterien von anerkannten Umweltzeichen in Zusammenarbeit mit dem Baustoffhandel. Endbericht. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 28/2001. Wien, Juli 2001. 89 Seiten

## WEITERE PROJEKTE DER PROGRAMMLINIE HAUS DER ZUKUNFT

Sie finden eine Vielzahl weiterer Projekte mit dem Schwerpunkt NAWARO auf der Website der Programmlinie "Haus der Zukunft":

[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)





## Bauteile aus Holz

Bis vor wenigen Jahren war der Holzbau nahezu ausschließlich eine Domäne einzelner Vorarlberger Unternehmen und der Fertigteilhausanbieter, heute gibt es mittlerweile österreichweit eine Vielzahl von Aktivitäten. In den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark wurden bereits eigene Holzbaucuster gegründet. Vergleichbare Initiativen finden sich in nahezu allen anderen Bundesländern.

Diese Entwicklung wurde vor allem durch die neue europäische Sichtweise im Brandschutz ermöglicht, die das Hauptaugenmerk auf funktionale Leistungserbringung und nicht mehr auf die Brennbarkeit eines Baustoffes legt. Durch mehrere Gesetzesnovellierungen ist nunmehr ein dreigeschossiger Holzbau bei offener Bauweise in fast ganz Österreich möglich. Die im April 2001 in Kraft getretene Novelle der Wiener Bauordnung lässt zum ersten Mal in Österreich sogar 5-geschoßige Holzmischbauten (vier Holzgeschoße auf einem mineralischen Sockelgeschoß) zu.

Im Mietwohnbau wird sich der Holzwohnbau nur dann durchsetzen, wenn das Preis-Leistungsverhältnis dem der marktführenden Massivbauweise entspricht. Im Rahmen des von »Haus der Zukunft« geförderten Projekts »Holzbauweisen für den verdichteten Wohnbau« [1] wurden bautechnische Varianten für tragende Wand- und Deckenkonstruktionen untersucht und kostenmäßig verglichen. Schwerpunkt wurde auf die tragenden Wohnungstrennwände und die Decken als Kernprobleme des mehrgeschoßigen Holzwohnbau und als wichtiger Kostenfaktor gelegt. Zentrale Erkenntnisse dieses Projekts lauten:

- Unter gleichen bauphysikalischen Anforderungen können sowohl die optimierten Rahmenbaulösungen als auch die entwickelten Massivholzwände mit den markt gängigen Betonmassivbauweisen kostenmäßig konkurrenzieren.
- Die handwerklichen Massivholzlösungen können trotz des höheren Holzverbrauchs kostenmäßig mit den Rahmenbaulösungen mithalten.
- Einschalige Wandaufbauten bringen im Holzbau entscheidende Kostenvorteile gegenüber den zweischaligen Aufbauten. Pauschal gilt im Holzbau, dass durch die Verwendung großer Elemente Kosten gespart werden können.
- Bei entsprechenden Randbedingungen können vorgefertigte gebäudehohe Wandelemente geschoßhohen Elementen kostenmäßig zumindest gleichwertig sein. Einzeln verlegte vorbearbeitete Deckenbalken sind mit vorgefertigten Deckentafeln kostenmäßig vergleichbar.
- Teilbiegesteife Verbindungen zwischen durchlaufenden Wandelementen und Decken können im Holzbau Aussteifungsfunktionen übernehmen und dadurch das Verhalten im kritischen Lastfall Erbeben wesentlich verbessern.
- Bei Einsatz von mineralischen Vorsatzschalen erfüllen auch einschalige durchlaufende Wandelemente in Holzbauweise die Schallschutzanforderungen gemäß ÖNORM B 8110. Eine wesentliche Erhöhung der Wirkung von Vorsatzschalen kann gegenüber der herkömmlichen Montageweise durch Kopplung geeigneter Dämmschichten mit biegeweichen Vorsatzschalen erzielt werden.

Im Rahmen von »Haus der Zukunft« wurde insbesondere im Bereich realisierter Demonstrationsbauten verstärkt auf den Baustoff Holz gesetzt.

Als umfassendste Informationsquelle mit extrem hohen praktischen Wert hat sich der digitale Holzbaukatalog von "dataholz" heraus kristallisiert. In diesem sind mittlerweile mehr als 1.000 Aufbauten dokumentiert, wobei alle mit den rechtlichen Vorgaben österreichischer Baubehörden abgestimmt sind.

### WEBTIPP

#### Online-Holzbaukatalog

Katalog bauphysikalisch und ökologisch geprüfter Holzbauteile

dataholz.com bietet Architekten, Planern, Baubehörden und Ausführenden eine Sammlung bauphysikalischer und ökologischer Daten für Werkstoffe, fast 1.000 Holzkonstruktionen und Bauteilanschlüsse. Die von akkreditierten Prüfanstalten freigegebenen gesicherten Kennwerte gelten gegenüber österreichischen Baubehörden als nachweisfrei.

[www.dataholz.com](http://www.dataholz.com)

#### Beispielhafte Demonstrationsbauten im Rahmen von Haus der Zukunft:

- Passivhauskindergarten Ziersdorf
- Schiestlhaus am Hochschwab
- Biohof Achleitner

### Literatur

[1] Winter, W. (Institut f. Tragwerkslehre und Ingenieurholzbau, TU Wien), Dreyer, J. (Institut für Baustofflehre, Bauphysik und Brandschutz, TU Wien), Schöberl H. (Schöberl & Pöll OEG) et al.: Holzbauweisen für den verdichteten Wohnbau. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 34/2001. 85 Seiten

Alle Projektdokumentationen finden Sie unter [www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

## Bauteile mit Strohdämmung

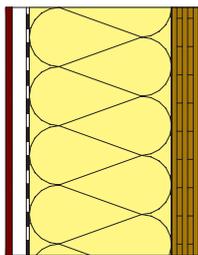
Die Verwendung von Stroh als Dämmstoff besitzt entgegen vieler Vorbehalte von alters her lange Tradition: Bereits um 1900 wurden diese Technik vor allem in den USA eingesetzt, um schnell, kostengünstig, einfach und effizient Häuser zu bauen. Erst in den Siebzigerjahren sprang diese Technologie nach Mitteleuropa über. Bislang wurden weltweit mehr als 10.000 Niedrigenergiehäuser mit Strohdämmung errichtet (Quelle: Österreichisches Strohballen Netzwerk).

Die wesentlichsten Vorteile des Dämmens mit Stroh lauten:

- Stroh wird aus dem Abfallmaterial eines nachwachsenden Rohstoffes (Getreide) gewonnen, wächst jährlich nach, ist kostengünstig.
- Stroh ist vollständig abbaubar und besitzt extrem positive umweltspezifische Eigenschaften (CO<sub>2</sub>, Global Warming Potential - GWP).
- Strohballen sind als Baumaterial leicht zu bearbeiten und vielfältig in Wandaufbauten, in Böden, Decken und Dächern einzusetzen.

Im Rahmen der Programmlinie »Haus der Zukunft« konnte umfassende Praxiserfahrung bei der Planung und Errichtung des »S-House« gesammelt werden. Aus diesem auch international ausgezeichneten Gebäude resultieren auch die exemplarischen Bauteile in Passivhausqualität.

### Massivholzwand, hinterlüftet, mit Strohdämmung



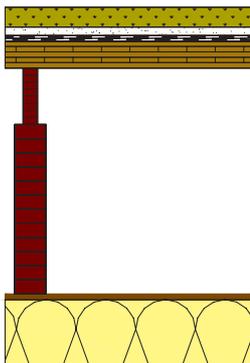
Schichtaufbau (Angaben in cm)

2,2	Dreischichtplatte
5,0	Lattung 5/5
0,1	Windsperre
50,0	Strohballen auf Treeplastanker
9,5	Kreuzlagenholz

Bauphysik: U-Wert 0,09; R<sub>w</sub> = 52 dB

Besonderes Augenmerk ist auf die Luftdichtheit und Anschlüsse im Kellerdecken- bzw. Bodenplattenbereich zu richten (Kondensatbildung). Der Aufbau besteht durch Passivhausqualität und guten Schallschutz. Die Integration von Installationen ist mit eigener Abdeckung möglich. Grundsätzlich ist eine sorgfältige Ausführung wichtig, um Luftdichtheit, Hinterlüftung und Schädlingsschutz sicherzustellen. Diese wird insbesondere durch industrielle Vorfertigung erreicht. Vergleichbare Aussagen gelten auch für den unten vorgestellten Dachaufbau mit Strohdämmung. Beide Aufbauten besitzen ausreichenden Brandschutz (F60) für die gängigsten Anwendung. Details zu diesen und weiteren Aufbauten sind nachzulesen auf [www.nawaros.com](http://www.nawaros.com).

### Massivholz-Gründach mit Strohdämmung



Schichtaufbau (Angaben in cm)

7,0	Vegetationsschicht
0,5	Kupferwurzelspererschicht
1,2	Polymerbitumenbahn 2fach
9,5	Kreuzlagenholz
20,0	Luftraum Sparren
60,0	Luftraum Keilpfosten
2,0	Holzweichfaser gewachst
50,0	Strohballen auf Treeplastanker
9,5	Kreuzlagenholz

Bauphysik: U-Wert 0,07, R<sub>w</sub> = 54-55dB



### WEBTIPP

#### S-HOUSE

Das im Rahmen von »Haus der Zukunft« entwickelte und bereits international ausgezeichnete Demonstrationsbauwerk wurde federführend von der GRAT - Gruppe für angepasste Technologie entwickelt. Die Projektwebsite bietet umfassende Informationen zu diesem innovativen Bauvorhaben.

[www.s-house.at](http://www.s-house.at)

### INFORMATIONSKNOTEN

Ebenfalls unter Leitung der GRAT wurden mehrere Forschungsprojekte zum Strohbau bzw. zum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen im Rahmen von »Haus der Zukunft« durchgeführt. Einen guten Überblick zu aktuellen Entwicklungen bietet insbesondere der »Informationsknoten für nachwachsende Rohstoffe« unter

[www.nawaro.com](http://www.nawaro.com)



## Bauteile aus Lehm

Lehm zählt zu den ältesten Baustoffen der Welt und war in Mitteleuropa bis vor etwa 100 Jahren auch entsprechend weit verbreitet. Mit dem Siegeszug des gebrannten Ziegels und danach auch von Beton ist Lehm als Baustoff sukzessive verschwunden. Erst in den letzten zehn Jahren erfolgte eine Rückbesinnung auf die technisch wie umweltspezifisch guten Eigenschaften von Lehm-Baustoffen.

Unter dem Titel "Moderner Lehm-Bau" erfolgt derzeit eine Renaissance, welche nicht zuletzt durch entsprechende Produktentwicklungen ermöglicht: maschinell verarbeitbare Lehm-Fertigputze, Lehm-Bau-Platten und industrielle gefertigte Lehmziegel erleichtern den Einsatz als modernen Baustoff erheblich. Die Vorteile von Lehm als Baustoff können wie folgt zusammengefasst werden:

- Lehm wirkt sich insbesondere aufgrund seiner raschen Feuchtigkeitsaufnahme positiv auf das Raumklima aus.
- Lehm gibt keine Schadstoffe ab, hat keine bekannten Wirkungen auf Allergiker und besitzt in Summe gute baubiologische Eigenschaften.
- Lehm ist billig, nahezu überall verfügbar und braucht für seine Herstellung vergleichsweise wenig Energie.
- Entsorgungstechnisch bereitet Lehm nahezu keine Probleme: Er wird wieder zu Erde.

»Haus der Zukunft« konnte vor allem durch folgende Projekte einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung im Lehm-Bau leisten:

- Entwicklung von geschosshohen Fertigteilmodulen in Holzrahmenbauweise mit Strohdämmung und werkseitig aufgetragenen Lehm-Baustoffen. Als Prototyp wurde in Tattendorf ein Bürohaus errichtet. (Meingast, R. et al: "Bauteilentwicklung für Lehm-Passivhäuser" und "Lehm-Passiv-Bürohaus Tattendorf").
- Entwicklung einer mit Lehmputz beschichteten Holzträgerplatte, die nach der Trocknung eine malfertige Oberfläche vergleichbar jener einer Gipswerkstoffplatte zur Verfügung stellt. (Longin, E. u. Meingast, R.: Entwicklung einer Lehm-Bauplatte mit malfertiger Oberfläche).

Dass Lehm als Baustoff »wieder entdeckt« wird, ist auch am Projekt »Lehm.konkret« zu erkennen:

In Zusammenarbeit zwischen Ökobaucluster Niederösterreich, Wienerberger AG, IBO, natur & lehm GmbH sowie den Planungsbüros Poppe-Prehal und Architektur Andi Lang wird an einer weiteren Diversifizierung von Lehm als Baustoff gearbeitet.

### *Demonstrationsbauten im Rahmen von Haus der Zukunft:*

- Passivhaus Bürobau Tattendorf
- S-House
- Biohof Achleitner
- Passivhauskindergarten Ziersdorf
- Themenwohnen Musik

### *Besonders relevante Projekte im Rahmen von Haus der Zukunft:*

Longin, E.; Meingast, R.:  
Bauteilentwicklung für Lehm-Passivhäuser. Wien 2005  
Meingast, R. et al: Entwicklung einer Lehm-Bauplatte mit malfertiger Oberfläche. Wien 2005

Alle Projekte finden Sie auf der Webseite der Programmlinie:  
[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)

### *Webtipps*

Lehm.konkret - Informationen beim Ökobaucluster NÖ:  
[www.oekobaucluster.at](http://www.oekobaucluster.at)

Informationen zum modernen Lehm-Bau - Internationaler Einstiegsknoten:  
[www.moderner-lehmbau.de](http://www.moderner-lehmbau.de)



## Türen und Fenster aus NAWAROS

Holz ist ein bewährtes und umweltverträgliches Material für die Herstellung von Fensterrahmen und Außentüren. Eine besondere Herausforderung besteht in der Weiterentwicklung zu passivhaustauglichen Elementen, ohne auf ökologisch problematische Materialien wie z.B. PU-Dämmstoffe zurückgreifen zu müssen. Im Rahmen von mehreren Projekten der Programmlinie »Haus der Zukunft« wurden innovative Produktansätze verfolgt und in manchen Fällen bereits marktreif entwickelt:

- Die Tischlerei Sigg entwickelte ein passivhausgeeignetes Vollholzfenster, das die Vorzüge des Holzfensters mit den Dämmwerten eines Passivhausfensters verbindet. Nach umfassenden Voruntersuchungen, Versuchen und Prüfungen steht seit 2000 das zertifizierte Passivhausfenster mit entsprechenden Einbauvorschlägen am Markt zur Verfügung.
- Die Firma DANA Türenindustrie als Marktführer von industriell hergestellten Innen- und Außentüren in Österreich hat sich zum Ziel gesetzt, passivhaustaugliche Außentüren industriell herzustellen. Das System soll in marktüblichen Profilabmessungen mit und ohne Verglasungen möglich sein und unter Verwendung von Recyclingmaterialien und / oder nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Dabei sind die Normanforderungen gemäß ÖNORM B 5339 für Außentüren zu erfüllen. Die Schalldämmung soll mind. 42 dB, die Brandhemmung EI230 betragen. Die Markteinführung soll noch 2005 stattfinden.
- Das "Zwoa2Holz" Fenster der Firma Freisinger zeichnet sich dadurch aus, dass ausschließlich Holz und ökologische Dämmstoffe eingesetzt werden und dass durch eine austauschbaren Holzaußenschale die Wartung der Fenster denkbar einfach ist. Im Forschungsprojekt wurden mittels Finite-Elemente-Berechnung kleine Dämmzonen an den effektivsten Stellen im Fensterrahmen gezielt platziert. Dadurch kann auf die in klassischen Passivhausfenstern bisher als unverzichtbar angesehene durchgehende Dämmlage verzichtet werden. Der Markt nimmt das Produkt stärker als erwartet auf und es wurden bisher bereits sechshundertsiebenundvierzig Fenster der neuen Generation gefertigt. Dies stellt fast ein Viertel der Gesamtproduktion des Geschäftsjahres 2004 dar. Im Pilotprojekt "Samerberger Passivhaus" (Einfamilienhaus) und im Pilotprojekt Bodner (Geschosswohnungsbau) konnte die technische Eignung des neuen Systems bis hin zum Blower-Door Test unter Beweis gestellt werden.

Die hier genannten Produkte sind beispielhaft für eine Vielzahl von Entwicklungen der letzten Jahre zu verstehen.



### *Weiterführende Informationen*

#### *Besonders relevante Projekte im Rahmen von Haus der Zukunft:*

Manfred Sigg, M. (Tischlerei Sigg),  
Künz, L. (Energieinstitut Vorarlberg):  
Entwicklung eines Passivhaus-  
Vollholzfensters

Liesinger, K. (DANA Türenindustrie  
GmbH) und Schober, K.P.  
(Holzforschung Austria):  
Entwicklung einer Passivhaus-  
Außentüre

Freundorfer, F. et al (Fa. Freisinger):  
Entwicklung eines kostengünstigen,  
wärmetechnisch optimierten  
Fensters aus Holz und ökologischen  
Dämmstoffen.

### *Webtipp*

[www.passivhausfenster.at](http://www.passivhausfenster.at)  
[www.optiwin.net](http://www.optiwin.net)



# Impressum

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
A-1014 Wien, Rosengasse 2-6

## ***Ökoinform-Ansprechpartner:***

Dr. Bernhard Lipp  
Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie  
A-1090 Wien, Alserbachstraße 5/8  
email: [ibo@ibo.at](mailto:ibo@ibo.at)

DI Johannes Fechner  
17&4 Organisationsberatung GmbH  
A-1060 Wien, Mariahilfer Straße 89/22  
email: [office@17und4.at](mailto:office@17und4.at)

Robert Lechner  
Österreichisches Ökologie-Institut  
A-1070 Wien, Seidengasse 13  
email: [lechner@ecology.at](mailto:lechner@ecology.at)

Weitere Informationen zur ökologischen Optimierung von Bauten finden Sie im Haus der Zukunft Info-Service:  
[www.hausderzukunft.at/oekoinform](http://www.hausderzukunft.at/oekoinform)  
Gebäudebewertungssysteme, Baustoffbewertung und vieles mehr

Weitere Ökoinform-Themenfolder:  
Der Weg zur ökologischen Optimierung von Neubauten, Ökologische Baustoffoptimierung, Nachwachsende Rohstoffe im Passivhaus, Fußböden im »Haus der Zukunft«, Ausgewählte Pilotbauten im »Haus der Zukunft«

Fotos: Ökologie-Institut (Seite 1), GRAT (Seite 3, 5), IBO (Seite 4, 5), Kislinger (Seite 6), Freisinger (Seite 7)

## ***Schirmmanagement "Haus der Zukunft":***

ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik  
email: [office@hausderzukunft.at](mailto:office@hausderzukunft.at)

## ***Programmverantwortung "Nachhaltig Wirtschaften":***

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
Leitung: DI Michael Paula

[www.hausderzukunft.at](http://www.hausderzukunft.at)  
[www.nachhaltigwirtschaften.at](http://www.nachhaltigwirtschaften.at)