

# IBA MAGAZIN

Magazin der IBA Thüringen Ausgabe 4 2018



IBA Thüringen

## IBA Programm

Mein StadtLand Thüringen.  
Interview mit Ministerin Birgit Keller 6

## IBA Projektarbeit

StadtLand-Standorte der IBA  
in Thüringen 22

### UMBAUEN: LeerGut

500 Kirchen 500 Ideen.  
Perspektiven für Kirchen quergedacht  
und weitergebaut 26

152 Tage Zwischennutzung.  
Selbstversuch im Eiermannbau Apolda 34

Gut erwacht.  
Neues Leben und Arbeiten in Dornburg 35

Sommerfrische Schwarzatal.  
Historische Gästehäuser aufgeweckt 36

### AUFBAUEN: SelbstLand

Neuer Lernort StadtLand-Schule.  
Ergebnisse der Phase Null wegweisend  
für weitere Entwicklung 40

Geras Neue Mitte.  
Reallabor Innenstadt und Rahmenplan plus 41

Leerstand öffnet sich der Welt.  
Die Häselburg in Gera 43

Zwischenraum zum Ankommen.  
Anwohner und Flüchtlinge bei der  
Sommerwerkstatt Saalfeld 44

Wir Labor Erfurt.  
Gemeinsamer Möglichkeitsraum  
in Selbstverantwortung 45

### NEUBAUEN: ProvinzModerne

Zukunftslabor Kannawurf.  
In welcher Landschaft wollen wir leben? 48

Timber Prototype.  
Ein starkes Material 56

Ressource Baukultur.  
Sch(l)afstall auf Schloss Bedheim 65

Abwasser als Wertstoff. Bürgerworkshops zur  
Ressourcenlandschaft in Rohrbach 66

Baukultur der Mobilität. Tank- und Rastanlage  
Leubinger Fürstenhügel 67

Hochwertig, aber günstig. Ein neuer Ansatz für  
den industriellen Wohnungsbau 68

Das 100. Modellhaus für Studierende in Weimar.  
Wohnen als Experimentierfeld 76

Mehr Stadt. Mehr Land. Mehr Siedlung.  
Klimagerechte Quartiersentwicklung in  
Nordhausen-Nord 79

## Panorama

Besuch von der dänischen Architektenkammer.  
Thüringen som højdepunktet 82

Internationale Kirchenumnutzungen.  
Niederländische Modellprojekte bei der IBA Parkstad 83

Bedheim goes Japan.  
Suche nach Pionieren im ländlichen Raum 83

Zu Gast bei Freihaus ms.  
Vernetzung im Rahmen der Skulptur Projekte Münster 84

IBA Familie wird größer.  
Ein Blick auf das IBA Labor in Wien und  
aktuelle Entwicklungen des Formats IBA 84

Gute Ideen aus Österreich und Süddeutschland.  
Ausstellung und Baukultursalons im  
Eiermannbau Apolda 85

# TIMBER PROTOTYPE. EIN STARKES MATERIAL

Christian Holl

**Ganz aus Holz ist der Timber Prototype, ein kleines Haus, das an verschiedenen Standorten eingesetzt werden kann. Das Besondere ist aber, dass er die Möglichkeiten, mit Holz zu bauen, erweitert und damit auch ein Zeichen für einen verantwortlichen Umgang mit Energie und Rohstoffen setzt.**

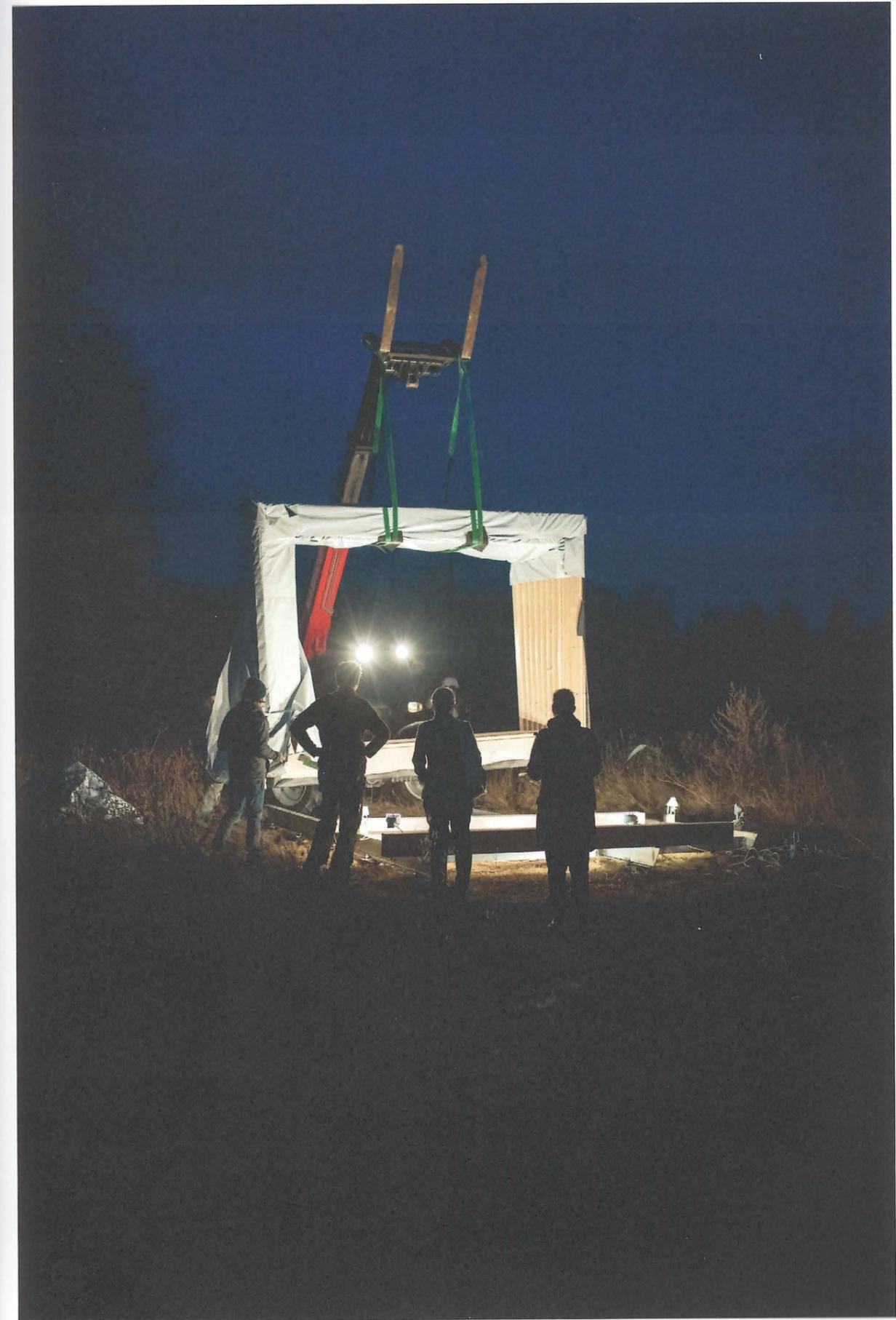
Der Alltag des Bauens jenseits der Metropolen ist in vielen Fällen ein permanenter Spagat. Der Spagat zwischen der Wirklichkeit einerseits und der Idealisierung eines vermeintlich authentischeren und natürlicheren Lebens auf dem Land andererseits. Die Wirklichkeit besteht aber auch jenseits der Metropolen darin, rational und effizient, also industriell zu produzieren, das gilt in der Land- ebenso wie in der Forstwirtschaft. Die Wirklichkeit besteht darin, in die gleichen Stoffkreisläufe und Produktionsketten eingebunden zu sein. Die Romantisierung des Landes verstellt eher den Blick darauf, wo sich Gestaltungsräume öffnen könnten. Gerade dann, wenn man ressourcenbewusst handeln will, wenn die regionalen Produzenten gestärkt werden sollen, muss man sich auf dem aktuellen Stand der Technik und der Produktionsmethoden bewegen. Die Chancen des unverklärten Blicks zeigt exemplarisch das Vorhaben, um das es hier geht.

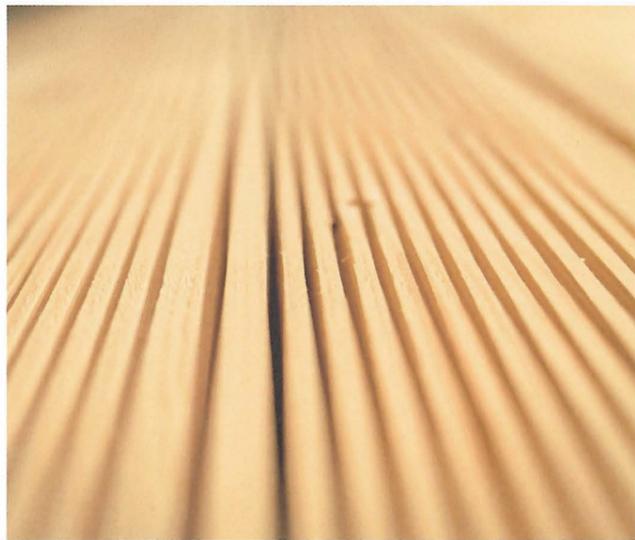
Die Rede ist hier nicht von einem Projekt, das explizit für einen bestimmten Standort entworfen und bestimmt ist – aber gerade darin nimmt es die fließenden Übergänge zwischen den Gebietstypen, nach denen wir gewohnt sind, unsere Umwelt zu strukturieren, ernst. Es nimmt sich auf den ersten Blick vergleichsweise bescheiden aus, sofern man es von seiner Größe her beurteilt: Gerade einmal 18 Quadratmeter Fläche stellt es zur Verfügung. Timber Prototype, zum ersten Mal an der Münster School of Architecture in etwas

anderer Form umgesetzt, ist ein für die IBA Thüringen weiterentwickeltes Projekt, das zeitgemäße Produktions- und Entwurfsmethoden und das Bauen mit dem regionalen, nachwachsenden Rohstoff Holz kombiniert – Holz aus Thüringen, das der Landesbetrieb ThüringenForst zusammen mit der Firma Rettenmeier für dieses Vorhaben unentgeltlich zur Verfügung gestellt hat. Als Modellprojekt liefert der Prototyp Anschauungsmaterial für das Mögliche: ein Haus, das erstmalig auf dem Gelände des Eiermannbaus in Apolda aufgestellt wurde und auch an weiteren Standorten eingesetzt werden könnte.

## So viel Holz wie möglich

Doch es ging hier nicht in erster Linie um ein kleines, transportables Haus. Ziel war es, Maßstäbe für ökologisch verantwortliches Handeln im Bauen zu setzen und dabei die Qualitäten des Baustoffs Holz optimal zu nutzen. Dafür haben sich das Institut für Computerbasiertes Entwerfen und Bauherstellung (ICD) der Universität Stuttgart unter Achim Menges, und Hans Drexler von der Jade-Hochschule in Oldenburg zusammengefunden. Timber Prototype wird vom Bund im Rahmen der Initiative »ZukunftBau« gefördert. Ausgangspunkt dieses Entwurfs waren grundlegende Überlegungen zu Material und Konstruktion. Holz ist der





Als Modellprojekt liefert der Prototyp Anschauungsmaterial für das Mögliche: ein Haus, das erstmalig auf dem Gelände des Eiermannbaus in Apolda aufgestellt wurde und auch an weiteren Standorten eingesetzt werden könnte.

einzig nachwachsende Rohstoff, der sich ohne weitere Hilfsmittel für Baukonstruktionen eignet. Die Kohlendioxid-Bilanz des Baustoffs Holz ist allerdings nur dann positiv, wenn sie nicht durch Transport neutralisiert wird — wirklich nützlich für das Klima ist also nur das Holz, das aus der Nähe kommt. In Thüringen steht es reichlich zur Verfügung: Die Bestände sind hier in den vergangenen zehn Jahren um etwa 13 Prozent gestiegen; heute sind rund 33 Prozent der Fläche Thüringens bewaldet. Holz lässt sich wiederverwenden, es lässt sich einfach wieder in den natürlichen Kreislauf eingliedern — ein wichtiger Aspekt vor dem Hintergrund, dass Bauschutt und der beim Abriss anfallende Müll etwa 60 Prozent unseres Abfallaufkommens ausmachen. Zudem wird weitestgehend unterschätzt, wie hoch der Energieanteil der Baukonstruktion an der Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes ist — er ist umso höher, je besser das Energiekonzept ist. So enthält ein Passivhaus in der Regel mehr gespeicherte Energie in der Konstruktion als sein Betrieb über den gesamten Lebenszyklus verbraucht.

In diesem Modellvorhaben ging es darum, so weit wie möglich auf andere Materialien zu verzichten. Üblicherweise werden Eckverbindungen oder die Anschlüsse der verschiedenen Bauteile mithilfe von Stahlelementen ausgebildet. Und

weitere Materialien verbessern meist den Dämmwert des Holzes. An diesen beiden Punkten setzt der Timber Prototype an. Zum einen wird der Dämmwert des Konstruktionsvollholzes durch Schlitze in der Längsrichtung verbessert. Konkret heißt das in diesem Fall, dass die zehn auf zwanzig Zentimeter messenden Nadelholzbalken etwa acht Zentimeter tiefe Einschnitte bekommen — das erzeugt einen Effekt, der dem Aufplustern von Gefieder bei Vögeln gleicht: Der Luftanteil in den Zwischenräumen wirkt wie ein Wärmepuffer. Der Wärmedurchgangskoeffizient wird damit besser als ein Hochlochziegel, der auf dem gleichen Prinzip aufbaut. Zum anderen haben die Projektträger intensiv über die Eckverbindungen nachgedacht, so dass diese als gesteckte Verbindungen ohne Schrauben, ohne Stahlplatten und Nägel kraft- und formschlüssig ausgebildet werden können. »Vorbild für solche Verbindungen findet man in den traditionellen Verbindungstechniken der japanischen und europäischen Holzbaukultur«, so Hans Drexler. Die komplexen Steckverbindungen verhindern zugleich, dass die Ecken zu bauphysikalischen Schwachpunkten werden, an denen sich Kondenswasser bilden kann. Holzstifte fixieren die Bauteile an der vorbestimmten Position. Nach diesem Muster können Rahmen hergestellt werden, die sich zu einem Raum addieren lassen.

In einem Vorgängerprojekt des nun für die IBA Thüringen realisierten Prototyps haben Hans Drexler und Studierende an der Münster School of Architecture dieses Konzept eines fast ausschließlich aus Holz bestehenden Hauses im Jahr 2014 zum ersten Mal umgesetzt — mit Ergebnissen insbesondere der Dämmeigenschaften, die ermutigten, dieses Modell im Umfeld einer professionellen Herstellung zu testen. Es galt, die Palette der Konstruktionsmethoden mit Holz in der breiteren Anwendung zu erweitern. Dafür bedurfte es allerdings der Unterstützung, die den Entwurf mit der für die Fertigung notwendigen Präzision einer computergestützten Herstellung in Einklang bringt. Denn nur mit einer hohen Präzision werden sowohl die hohen konstruktiven als auch bauphysikalischen Ansprüche, die hier gestellt werden, eingelöst.

Hier kam das Team des ICD in Stuttgart ins Spiel. Eine der dort arbeitenden Gruppen konzentriert sich auf das Bauen mit Holz. Bislang hat sie dabei stets mit Holzverbundstoffen gearbeitet. »Unser Ziel ist es, unsere Erfahrungen mit dem, was entwurfs- und herstellungstechnisch möglich ist, immer weiter auszubauen«, so Oliver David Krieg, Leiter der Gruppe am ICD, die sich mit Holzbauweisen beschäftigt.

Das Ausreizen dessen, was möglich ist, bezieht dabei die neuesten computergestützten Herstellungstechniken mit ein. Grundlage ist eine parametrische Entwurfsiteration, eine computergestützte Methode. Hier werden verschiedene Parameter festgelegt, die sowohl die konstruktiven Möglichkeiten des Baustoffs — etwa die maximal mögliche Länge eines Balkens —, die Produktionsbedingungen — etwa die Bewegungsradien des Roboterarms — als auch die Raumgrößen und -qualitäten beschreiben. Dabei sind auch Formen

links

Die massiven Holzbauteile sind mit etwa acht Zentimeter tiefen Schlitzen versehen. Das erhöht die Dämmwirkung beträchtlich.

rechts

Anlieferung in Apolda mit dem Sattelschlepper. Der Timber Prototype ist so konzipiert, dass er auch wieder ab- und an anderer Stelle aufgebaut werden kann.

vorherige Seite

Der Timber Prototype besteht aus sechs Einzelbauteilen. Mit einem einfachen Kran lassen sie sich auf der Unterkonstruktion aus einem vorgefertigten Stahlrahmen und Schraubfundamenten montieren.



Das konstruktive Prinzip des Timber Prototype basiert auf Rahmen, die leicht variieren und so im gesamten eine bewegte Form ergeben.

möglich, die die konventionelle Zeichendarstellung bislang überforderten. Der Entwurf wird aber mittels Computer nicht nur zeichnerisch abgebildet, sondern vor allem auch in Produktionsdaten überführt. Immer wieder wird das Zwischenergebnis kontrolliert und verfeinert, bis der Entwurf zu einem bestimmten Zeitpunkt eingefroren wird, der als die momentan ideale Balance der verschiedenen Qualitäten verstanden wird. Grundsätzlich anders als das konventionelle Entwerfen ist diese Methode insofern, als wesentliche, den Entwurf prägende Entscheidungen auch noch zu einem späten Zeitpunkt getroffen werden können. Denn alle anderen Parameter sind so daran geknüpft, dass sie mit verändert werden können. Am Anfang steht nicht ein Bild, das bestmöglichst umgesetzt werden soll, sondern eine Beschreibung der Qualitäten. Der Computer erlaubt es, auf der Basis der Parameter einen Prozess zu initiieren, dessen Ergebnis als unveränderliches Bild noch nicht von Anbeginn feststeht.

Wenn die Möglichkeiten der computergestützten Herstellung genutzt werden sollen, dann muss hier die Routine des Bauens verändert werden, dann müssen Entwurf und Produktion Hand in Hand gehen. Es hilft nicht, einzelne Produktionsschritte zu optimieren, wenn nicht die ganze Kette von Entwurf bis Fertigstellung einbezogen wird. »Am ICD sind wir hier mit der ausführenden Firma, der Schreinerei Georg Ackermann in Unterfranken, weit gekommen«, so Oliver David Krieg – die Daten werden so vom Entwurf in die Produktion weitergeben, dass sie fast vollständig automatisiert in Bearbeitungsschritten umgesetzt werden können.

#### Ein Erlebnisraum der besonderen Art

Optimierungspotenzial sieht Krieg vor allem in der Kapazität und Leistungsfähigkeit der Maschinen. Die großen Vorteile, die in dieser Verknüpfung von Entwurf und Produktion liegen, sind nicht auf das eine Gebäude beschränkt. Denn es ist auf der Basis des einen Entwurfs eine Anpassung und Variation für weitere Bauten möglich: Der Timber Prototype kann unter anderen Bedingungen anders entstehen – größer etwa, mit anderen Proportionen, angepasst an das Gelände, auf dem er stehen soll. So wie er für die IBA Thüringen entstand, haben neben der Konstruktion das Budget, Transportkosten und die potenziellen Standorte zu dem Ergebnis geführt, das nun realisiert wurde. Die Rahmengrößen variieren, so dass eine freie Form entstehen kann – wie weit die jeweils benachbarten Rahmen gegeneinander versetzt werden können, ist ebenfalls einer der Parameter, die dem Entwurf zugrunde liegen. Die Kanten, die sich als Verbindung der Rahmeneckpunkte ergeben, bilden als Kontrolllinien das Gerüst, über das sich die geometrische Form des Gesamtkörpers definieren lässt: Sie bestimmen die Form und die Maße des jeweiligen Rahmens. Auf die Produktionskosten hat, wenn der Entwurf von Anfang an am Computer erarbeitet wird, die Form kaum Einfluss: »Geometrie kostet kein Geld« bringt es Achim Menges, der Leiter des ICD, auf den Punkt.

Dass damit eine ausdrucksstarke Form entstehen kann, zeigt das Ergebnis, die amorphe Form. Im Gebäude sollen in den kommenden Jahren unterschiedliche Möblierungs- und Nutzungsszenarien erprobt werden. Die beiden Stirnseiten werden verglast, die Fensterrahmen auf die Rahmen aufgeschraubt – »die einzige Stelle, an der tatsächlich für die Konstruktion Schrauben eingesetzt wurden«, sagt Hans Drexler. Das Haus rahmt damit wie ein Wahrnehmungsapparat den Ausblick in die Landschaft, je nachdem, wo der Timber Prototype aufgebaut wird.



**Das Ziel ist, mit diesem kleinen Haus nicht nur die Möglichkeiten des Bauens mit Holz zu demonstrieren, sondern damit auch einen Baustein zu entwickeln, der für den Tourismus oder für andere Formen des temporären Wohnens eingesetzt werden kann.**

In sechs Teilen kann der Pavillon dann auf einem LKW zum ausgewählten Standort transportiert werden, dort auf einen vorgefertigten Stahlrahmen, der auf Schraubfundamenten aufliegt, aufgestellt und dann an die Wasserversorgung angeschlossen werden. Das Ziel ist, mit diesem kleinen Haus nicht nur die Möglichkeiten des Bauens mit Holz zu demonstrieren, sondern damit auch einen Baustein zu entwickeln, der für den Tourismus oder für andere Formen des temporären Wohnens eingesetzt werden kann: als ein besonderes, auf das Wesentliche reduziertes Wohnen auf Zeit, das hilft, Qualitäten des StadtLandes, das die IBA Thüringen in den Fokus nimmt, zu stärken und erlebbar zu machen – wie auch als eine Option für den regionalen Tourismus, als intimer, unmittelbarer Raum, der frei platziert nicht an eine umfangreiche Infrastruktur geknüpft ist. Er kann wieder auseinandergenommen und an einem anderen Standort aufgebaut werden. Und wenn er irgendwann nicht mehr gebraucht wird, ist er vollständig rückbaubar. Aber erst einmal soll er zeigen, was mit Holz alles möglich ist. ◉



links  
Die sechs Einzelbauteile können mit wenigen Werkzeugen rasch zusammengefügt werden. Sichtbar der Versatz, über den der Innenraum des Timber Prototype betreten wird.

rechts  
Auf dem Foto noch nur zu erahnen: Die Form des Prototype. Inzwischen ist das aufgebaute Mikroapartment winterfest verpackt – im Frühjahr 2018 wird es eröffnet.

#### Timber Prototype: A strong material

The Timber Prototype is an 18 m<sup>2</sup> small, transportable house made entirely of wood that will open in 2018 on the site of the Eiermannbau in Apolda, and can be dismantled and re-erected for different purposes at other locations. The aim is to pioneer standards for ecologically-responsible approaches to construction and to make optimal use of the qualities of wood as a building material.

As a model project, it unites contemporary production and design methods with the use of regional, renewable raw materials. Wood is an abundant material in the state of Thuringia, 33% of which is covered by woodland. Precision computer-controlled manufacturing techniques make optimum use of the material.

The project is an initiative by the Institute for Computational Design and Construction at

the University of Stuttgart, headed by Achim Menges, and Hans Drexler from the Jade University of Applied Sciences in Oldenburg. The Timber Prototype is state funded as part of the Initiative ZukunftBau with additional support from the State of Thuringia's forestry commission ThüringenForst and the company Rettenmeier.

The small house not only demonstrates the possibilities of building with wood, but also represents a basic module that can be used for tourism or other forms of temporary shelter: as a specific expression of minimal, temporary dwelling, it functions as a landmark highlighting the experiential qualities of the urban-rural 'StadtLand'. As a transportable unit for regional tourism, it is also an intimate space that can be freely placed directly on site without the need for extensive infrastructure. ©



# IMPRESSUM

## Herausgeber

Internationale Bauausstellung  
Thüringen GmbH  
Gutenbergstraße 29a  
99423 Weimar  
T. +49 3643 90088-0  
F. +49 3643 90088-29  
info@iba-thüringen.de  
www.iba-thueringen.de  
facebook.com/ibathueringen  
twitter.com/ibathueringen

Geschäftsführung  
Dr. Marta Doehler-Behzadi

Vorsitzende des IBA Aufsichtsrates  
Ministerin Birgit Keller

## IBA Magazin

Projektkoordination,  
Redaktion und Lektorat  
Gabriela Oroz

Redaktionelle Mitwirkung  
Marta Doehler-Behzadi,  
Kerstin Faber, Katja Fischer,  
Georg Gräser, Tobias Haag,  
Ulrike Rothe, Dr. Bertram Schiffers

Gestaltung  
Gottweiss · Visuelle Kommunikation

Druck  
Druckhaus Gera

Englische Übersetzung  
Julian Reisenberger

Copyright  
IBA Thüringen GmbH,  
Februar 2018

### Abbildungen

Almannai Fischer, S. 77  
Simon Ebertz, Veronique Geier, Lydia Gorn, S. 50  
Georg Gräser, S. 34  
Dörthe Hagenguth, S. 18 rechts, 24, 82, 86  
IBA Parkstad/Corné Netten, S. 83 links, 87 links  
IBA\_Wien/Jacqueline Stehno, S. 84 rechts  
modulorbeat, Jan Kampshoff, S. 84 links, 88 links  
MONO Architekten und Shell Deutschland Oil GmbH, S. 67  
Thomas Müller, Cover, S. 4-13, 14 links, 15-17, 18 links, 20/21,  
26-33, 35-44, 46-48, 52, 57-63, 69, 74/75, 80/81, 85, 89-91  
Olaf Nenninger, S. 64  
PID Wien/Christian Jobst, S. 88 rechts  
Martin Scharschmidt, Plattform e.V., S. 45  
Lysann Schmidt, S. 66  
STUDIOGRÜNDERKIRFEL, S. 83 rechts, 87 rechts  
Teleinternetcafe, S. 78  
David von Becker, S. 14 rechts  
Dirk Wascher, S. 54/55