BAUNETZWOCHE#531

Das Querformat für Architekten

14. März 2019

HOLZ IM LOOP

AUF DEM LAND

Ausgewählte Beiträge des Wettbewerbs HolzbauPlus

›

DIESE WOCHE

Die Beiträge zum diesjährigen Bundeswettbewerb HolzbauPlus zeigen, wie präsent Bauten aus Holz auf dem Land heute sind und welches Potential im Weiterbauen mit nachwachsenden Rohstoffen steckt. Außerdem drei Gespräche: zum reversiblen Bauen, den aktuellen Forschungsstand zu BIM im Holzbau und zur Bedeutung von Urban Mining.

6 Holz im Loop

Bundeswettbewerb HolzbauPlus Gregor Harbusch

Gebäudeabfall reduzieren // Interview mit Annette Hillebrandt
Reversibel Bauen // Interview mit Andrea Klinge
Für mehr Präzision auf der Baustelle // Interview mit Sandra Schuster

3 Architekturwoche

4 News

34 Bild der Woche

Titel: Bauelemente aus wiedervendetem Holz. Foto: ZRS Architekten Ingenieure
oben: Alnatura-Hochregallager in Lorsch von Swisslog. Foto: Norman A. Müller

BauNetz Media GmbH

Geschäftsführer: Dirk Schöning
Chefredaktion: Friederike Meyer
Gestaltung / Artdirektion: Natascha Schuler

In Zusammenarbeit mit:

HOLZBAUPLUS
Bundeswettbewerb – Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen

Keine Ausgabe verpassen mit dem Baunetzwoche-Newsletter. Jetzt abonnieren!

MONTAG

Visualisierung CityAirbus / © Airbus

Willkommen in den Utopien von vorgestern! Am Montag hat Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer (CSU) in Ingolstadt eine Studie von Airbus für ein Flugtaxi vorgestellt. Staus, überfüllte Busse, fehlende Radwege und verspätete Züge spielen scheinbar keine Rolle, wenn die gut geschmierte PR-Maschinerie läuft und ein Hightech-Gimmick anpreist, das man so auch schon vor einem halben Jahrhundert erträumt hat. Dass Airbus die Entwicklung eines Prototyps vorbereitet, ist schön. Noch schöner wäre es, wenn sich die Verkehrspolitik der Themen annehmen würde, die die Mehrheit der Menschen wirklich betrifft. Stattdessen fordert die CSU nun, auf dem Dach des neuen Münchner Hauptbahnhofs Landeplätze für Flugtaxis einzurichten. *gh*

NEWS

BAUNETZ WISSEN

FESTUNG FÜRS COWORKING

© Hélène Binet

Schwer und massiv wie eine Festung erscheint der anthrazitfarbene Block des *Hafven* im Norden Hannovers. Hinter seiner wehrhaften Sichtbetonfassade, die nur von vertikalen Glasbändern durchschnitten wird, verbergen sich offen und flexibel konzipierte Geschosse als *Coworking- und Makerspace*. Das Gebäude nach Plänen der Berliner Mensing Timofticiuc Architekten wirkt im Kontext der heterogenen, gesichtslosen Umgebung nahe eines stillgelegten Güterbahnhofs besonders markant. Während es sich nach außen abschottet und über seine Nutzung wenig verrät, öffnen sich die Arbeitsbereiche zu einem Innenhof, der sich auf jeder Etage anders darstellt.

www.baunetzwissen.de/bauphysik

BUCHTIPP

REVERSIBEL BAUEN

Ausschnitt Buchcover

Betrachtet man das Potenzial der über Jahrzehnte im Gebäudebestand angesammelten Materialien als Quelle für Sekundärrohstoffe, fällt der Begriff „Urban Mining“. Städte und Siedlungen sind Rohstoffminen, in denen wertvolle Ressourcen über unterschiedlich lange Zeiträume gebunden sind, um anschließend wieder frei und nutzbar zu werden. Die Herausforderung für Architekten und Ingenieure besteht darin, dauerhaft umweltverträgliche Gebäude zu realisieren. Der *Atlas Recycling – Gebäude als Materialressource* soll Planern das dafür notwendige Fachwissen liefern. Ein Detailkatalog mit Bauteilanschlüssen erläutert Berechnungsmethoden und gibt Hinweise zur Ausschreibung.

www.detail.de

AUSSTELLUNG

3XN IN TORONTO

© Arthur Mola

Kronprinz Frederik von Dänemark kam persönlich: Im Hines and Tridel Bayside Presentation Center in Toronto wurde die erste Soloausstellung des Büros 3XN eröffnet. Sie trägt den Titel „Waterfront Architecture: Placemaking and Context“ und zeigt elf Pojekte der Dänen, die an Hafengebieten oder Uferpromenaden errichtet wurden. Vom Wohnhaus Aqualuna in Toronto, über das Museum in Liverpool und den Leuchtturm in Aarhus bis zum Fischmarkt von Sydney – die Ausstellung geht davon aus, dass Uferlagen die wertvollsten Bereiche in Hafenstädten sein sollten und dass deren Gestaltung über die Gebäude, die dort stehen, selbst hinausgehen muss.

3xn.com

BUCHTIPP

FACHWERKHÄUSER UMBAUEN

© Johannes Kottjé

Die im Buch versammelten Beispiele aktueller Umbauten und Renovierungen von Fachwerkhäusern liefern einen passenden Beitrag zur Diskussion um Wiederverwendung und Ressourcenschonung. Denn es ist kein Zufall, dass die Fachwerk-Bauweise vom 13. bis zum 20. Jahrhundert angewandt wurde. Herausgeber Johannes Kottjé will Anregungen geben, wie man Fachwerkhäuser heute wiederbeleben kann. Vom Handwerkerhaus in Werben bis hin zum Brauhaus in Lonnerstadt – die Geschichten der 15 Häuser sowie ihrer Architekten und Bauherren und die guten Fotos vor, während und nach der Sanierung unterscheiden das Buch angenehm von so manchem technischen Ratgeber.

www.randomhouse.de

Inhalt Architekturwoche 5 News Dossier Bild der Woche

_Elektro

Ferraris-Zähler
Gateway
Hutschiene
OSI-Modell
Smart Meter
Totmannschaltung

... noch Fragen?

Baunetz_Wissen_

sponsored by JUNG

Inhalt
Architekturwoche
6 News
Dossier
Bild der Woche

HOLZ IM LOOP

Wartesauenstall auf dem Biohof May in Junkershausen von Holger Fenchel. Foto: Tom Bauer / AD photography

HOLZ IM LOOP

VON FRIEDERIKE MEYER, STEPHAN BECKER UND GREGOR HARBUSCH

Der Gebäudesektor in Europa generiert 60 Prozent des Müllaufkommens. So beschreibt die Architektin Andrea Klinge die aktuelle Situation auf Seite 23. Mit dem Büro ZRS Architekten Ingenieure forscht sie in einem EU-Projekt zum reversiblen Bauen mit wiederverwendeten Baustoffen und nutzt dabei auch Holz von alten Dachstühlen in Berlin.

Denn Holz ist ein „Closed-Loop-Material“, wenn es aus zertifiziert nachhaltigem Anbau stammt. Das sagt die Architektin Annette Hillebrandt im zweiten Interview ab Seite 20. Die Professorin an der Universität Wuppertal und Mitinhaberin des Büros m.schneider a.hillebrandt architektur in Köln forscht zum Thema Kreislaufpotentiale und Materialkreisläufe und fordert, dass jeder Bauantrag ein Rückbaukonzept beinhaltet und dass die Gebäude Materialpässe erhalten.

Es ist unter anderem diese langfristige Perspektive über das Bauen hinaus, die auch Sandra Schuster am Material begeistert. Sie forscht an der TU München zu Holzbau und BIM und ist davon überzeugt, dass sich digitale Planungswerkzeuge gerade mit Blick auf das Recycling und die Weiterverwendung einzelner Bauteile als nützlich erweisen werden, wie sie ab Seite 28 erklärt. Entscheidend ist hierfür der modulare Charakter des vorgefertigten Holzbaus, der auch heute schon zu seinen großen Stärken gehört: Schnell und präzise geht es nämlich auf der Baustelle zu, wenn alle Akteure über die entsprechende Holzbaukompetenz verfügen.

Als Einstieg erzählen wir in dieser Ausgabe ab Seite 8 von sechs ausgewählten Beiträgen des diesjährigen „HolzbauPlus Bundeswettbewerb Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen“. Sie zeigen, wie präsent Neubauten aus Holz auf dem Land nach wie vor sind und erinnern daran, dass ebendort die Quelle des Holzbaus liegt. Denn beim Bauen auf dem Land geht es längst nicht nur um schöne Ferienhäuser in pittoresken Dörfern. Die Vielfalt der Bauaufgaben korrespondiert mit einer Vielfalt architektonischer und bautechnischer Ansätze.

137 Bauten in vier Kategorien wurden dieses Mal eingereicht. Die Bandbreite reicht vom jahrhundertealten Bauernhaus im Schwarzwald, das mit ökologischen Materialien denkmalgerecht saniert wurde, bis zum weltweit größten Hochregallager in Holz. So unterschiedlich Maßstab und Bauaufgabe sind, so sehr verdeutlichen sie die vielen Einsatzmöglichkeiten von Holz und anderen nachwachsender Rohstoffen. Während das sanierte Bauernhaus durch deren Einsatz auf EnEV-Standard gebracht wurde, beweist das Hochregallager des anthroposophischen Lebensmittelproduzenten und -händlers Alnatura in Lorsch, dass Holz die konstruktiven Anforderungen an ein hochgradig spezialisiertes Logistikbauwerk erfüllt.

Alnatura Holzhochregallager in Lorsch von Swisslog. Foto: Norman A. Müller

Foto links: Marc Doradzillo. Foto rechts: Norman A. Müller

STRUKTUR DER SUPERLATIVE

HOCHREGALLAGER FÜR ALNATURA

Hochregallager gelten gemeinhin nicht als Spielplätze architektonischer Kreativität. Und auch das Hochregallager von Alnatura im südhessischen Lorsch ist eine riesige Kiste auf der grünen Wiese – aber eben komplett aus Holz. Das wiederum ist mehr als ungewöhnlich, denn gemeinhin wird in diesem Bereich mit Stahl gebaut. Doch für einen ambitionierten Bauherren wie den anthroposophisch orientierten Produzenten und Händler ökologischer Lebensmittel Alnatura ist es eigentlich nur ein logischer Schritt, in dieser Hinsicht Neuland zu betreten. Entstanden ist schließlich das weltweit größte Hochregallager in Holz. Verantwortlich für Entwurf und Umsetzung war der international tätige, auf Automatisierungslösungen im Logistikbereich spezialisierte Generalunternehmer Swisslog.

Gefragt ist bei einem solchen Projekt vor allem Präzision in der Ausführung. Das Gebäude wurde in Silobauweise errichtet, das heißt, die achtgeschossige Regalstruktur aus PEFC-zertifiziertem Fichten- und Lärchenholz trägt Dach und Fassaden der Halle. An den Außenwänden wurde mit Lärche und einer Unterkonstruktion aus Kiefer gearbeitet. Auf die 60 Zentimeter starke Stahlbeton-Bodenplatte setzten die Planer mehr als 1.300 Regalsteher, so dass eine 19 Meter hohe, 118 Meter lange und 67 Meter breite Halle mit Platz für circa 32.000 Paletten entstand. Die Gebäudehülle besteht aus 3,60 Meter hohen Holztafelbauteilen. Gedämmt wurde aus brandschutztechnischen Gründen mit Mineralwolle.
Gelagert werden in der Halle hauptsächlich haltbare Trockenerzeugnisse, die keine speziellen Anforderungen an das Raumklima stellen. Deswegen konnte auf Heizung und Kühltechnik verzichtet werden. Stattdessen wurde der Neubau 2,50 Meter in den Boden versenkt, um den natürlichen Kühleffekt des Erdreichs auszunutzen.

Projekt: Alnatura Holzhochregallager
Bauherr: Götz E. Rehn
Architekt: Swisslog / Thorsten Mergel
Ort: Lorsch
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: lobende Erwähnung

Abferkelstall. Fotos: Tom Bauer / AD photography

SCHWEINE LIEBEN HOLZ

BIOHOF MAY IN JUNKERSHAUSEN VON HOLGER FENCHEL

„Schweine lieben Holz!“, davon ist Biobauer Christian May überzeugt. In vierter Generation bewirtschaftet May einen Hof im unterfränkischen Junkershausen, den sein Vater bereits 1989 auf ökologische Produktion umstellte. Im November 2015 wurde der Dreiseithof Opfer eines verheerenden Brandes. Nur das Wohnhaus blieb unbeschädigt. Den Wiederaufbau nutzte die Familie, um die Schweinezucht neu zu ordnen. Die beiden Ställe für die 40 Muttersauen stehen weiterhin auf dem Areal des ursprünglichen Hofs am Rande des Dorfs. Die emissionsintensive Ferkelaufzucht und Mast findet in zwei Ställen statt, die einen halben Kilometer entfernt liegen und noch im Bau sind.

Im Sommer letzten Jahres konnte die Arbeit an den beiden Sauenställen nach Plänen des Büros Holger Fenchel aus Meinigen abgeschlossen werden. Aufbauend auf langjährigen Erfahrungen und neuen Ideen der Bauernfamilie plante Fenchel – in Zusammenarbeit mit der Baufirma Wolf System und dem Landschaftsbüro Pirkl-Riedel-Theurer – zukunftsweisende, ökologisch orientierte Stallgebäude in Holz, die Vorbildcharakter haben.

Wartesauenstall, Wirtschaftsgebäude und Abferkelstall (von links nach rechts). Foto: Tom Bauer / AD photography

Die Ställe sind ganz aus den Funktionsabläufen entwickelt und dem Tierwohl verpflichtet. Holz, natürliche Klimatisierung und eine zurückhaltende Ästhetik, die der landwirtschaftlichen Logik der Nutzbautzen folgt, charakterisieren die bisher fertiggestellten Häuser. Sowohl der Wartesauenstall, in dem die trächtigen Muttertiere untergebracht sind, als auch der Abferkelstall, in dem die Sauen mit ihren Ferkeln leben, sind nach Süden orientiert, um natürliche Wärme und Licht in die Ställe zu bringen. Gleichzeitig wurde die Rückseite des Wartesauenstalls mit seinem Fundament aus Sichtbeton souterrainartig in das Gelände gesetzt, so dass der Boden für natürliche Kühlung sorgt. Dies ist immens wichtig für Schweine, da diese stark unter Hitze leiden. Auch die Belüftung des weitgehend offenen Stalls erfolgt auf natürliche Weise.

Die ungedämmten Gebäude wurden in Holzrahmenbauweise ausgeführt. An den Außenflächen kam Lärche zum Einsatz. Stützen, Träger, Decken und Wände bestehen aus Leimhölzern in Fichte. Alle Hölzer sind unbehandelt. Die Dächer wurden begrünt, und es gibt sogar eine barrierefreie Dachterrasse. Sie dient unter anderem dazu, Besuchern die Anlage zu zeigen. Denn Vermittlung und Vermarktung sind für einen ambitionierten Ökohof, der auf den Verkauf hochwertigen Fleisches setzt, mindestens genauso wichtig wie die eigentliche Produktion.

Projekt: Wiederaufbau Hofstelle Biohof May
Bauherr: Christian und Dietmar May
Architekt: Holger Fenchel
Ort: Junkershausen
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: Einreichung

Fotos: Arno Witt

STROH UND LEHM FÜR ALLE

EINFAMILIENHAUS IN WURMLINGEN VON OTTO MERZ

Einem Vorurteil müsse er unbedingt widersprechen, betont Architekt Otto Merz aus Hüfingen im Gespräch über sein Einfamilienhaus in Wurmlingen, nämlich dass das Bauen mit Strohballen billiger sei als konventionelles Bauen. Ganz im Gegenteil. Gerade das manuelle Einfügen der Strohballen in die vorgefertigte Holzständerkonstruktion könne ziemlich teuer werden, weswegen sich hier Eigenleistung durch die Bauherren anbiete. So war es auch beim Bau des Hauses mit KfW-Effizienzhaus-Standard 40 Plus. Circa 4.500 Strohballen bauten die Bauherren Stefanie und Daniel Müller ein.

Das ist viel Arbeit, aber dafür erhalte man ein Haus mit „gigantischem Raumklima“, betont Merz. Das liegt auch daran, dass die 36 Zentimeter starken Ballen nach innen als abschließendes Bauteil wirken, auf das nur noch eine Schicht Lehmputz aufgespritzt wurde. In den Putz ist eine Wandheizung integriert. An der Außenseite fungieren vier Zentimeter Holzweichfaserplatte und eine hinterlüftete Schalung aus Fichtenbrettern als Wetter- und Feuchteschutz. Auch das Dach besteht aus Strohballen, die in ein Holzträgersystem eingepasst und dann innen mit einer OSB- und abschließend mit einer Gipsfaserplatte verkleidet wurden. Auf dem Dach gibt es eine Photovoltaik-Anlage und an der Südfassade Warmwasserkollektoren. Ein Großteil der verwendeten Materialien stammen aus nachwachsenden Rohstoffen, was entscheidend zur positiven Ökobilanz des kleinen Einfamilienhauses beiträgt.

Seit 2006 ist das sogenannte Baustroh ein bauaufsichtlich zugelassener Baustoff, was den Architekten Planungssicherheit gibt. 2014 wurde die Zulassung erweitert und ermöglicht seitdem auch das direkte Verputzen des Strohs innen und außen. Damit hat ein Baustoff seine bauaufsichtliche Adelung erhalten, der potentiellen Bauherren immer noch einen gewissen Mut abfordert. Wie so manch anderer ökologischer Baustoff – man denke etwa an Lehm – stehen auch beim Strohballenbau die Chancen nicht schlecht, dass er sein Nischendasein sukzessive hinter sich lässt und zu einer echten Option im nachhaltigen Bauen wird.

Projekt: Einfamilienhaus in Stroh
Bauherr: Stefanie und Daniel Müller
Architekt: Otto Merz
Ort: Wurmlingen
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: Gewinner in der Kategorie „Wohnungsbau Neubau – Einfamilienhaus“

Einfamilienhaus in Strohballenbauweise in Wurmlingen von Otto Merz. Foto: Arno Witt

Fotos: Fa. Zehnder

VIEHWIRTSCHAFT UND FACHTAGUNGEN UNTER EINEM DACH

KIENZLERHANSENHOF IN SCHÖNWALD VON GK GÖSSEL + KLUGE

Kann ein Schwarzwaldbauernhaus von 1591 denkmalgerecht saniert werden und danach EnEV-Standard erreichen? Durchaus, wie der 2017 abgeschlossene Umbau des Kienzlerhansenhofes in Schönwald durch das Stuttgarter Büro gk Gössel + Kluge Generalplaner beweist. Mehr noch: Die Architekten – die als Planer und Bauherren fungierten – nutzen den imposanten Hof nicht nur zum Wohnen und Arbeiten mit ihrem Projektbüro, sondern betreiben hier auch Tierhaltung und veranstalten im großen Dachraum Seminare und Tagungen.

Mit ihrem Konzept, das die historische Nutzung weiterdenkt, bei der das gesamte Leben und Arbeiten der Bauernfamilie unter einem Dach stattfand, gewannen die Architekten 2013 eine Ausschreibung der Gemeinde. Diese hatte das Haus immer verpachtet und wollte nun verkaufen. Anschließend bauten die Architekten das Haus auf die Originalsubstanz zurück und führten eine denkmalgerechte Sanierung durch. Durch Holzfaserdämmung und diffusionsoffene Windpapiere wurde die jahrhundertealte, massive Ständer-Bohlenkonstruktion der Außenwände von innen energetisch

Foto: Fa. Zehnder

ertüchtigt. Die alten Fenster wurden durch neue, helle Kastenfenster ersetzt. Geothermie und eine Photovoltaikanlage auf dem Dach eines neuen Nebengebäudes sorgen für saubere Energie.

Die Grundrissorganisation des Hauses folgt weitgehend der historischen Nutzung. In den Stallungen halten die Architekten 15 Hinterwälder Rinder und 11 Moorschnucken. Beides sind alte, bedrohte Rassen, die sich für naturnahe, extensive Landwirtschaft eignen, die die Architekten auf den Feuchtwiesen und moorigen Flächen rund um ihren Hof betreiben. Der Wohnbereich des Bauernhauses gewann unter anderem durch die Wiederherstellung der imposanten doppelgeschossigen Rauchküche. An der Außenwand der Küche, die weitgehend neu erstellt werden musste, kann man schließlich ablesen, wie die Architekten die Logik des bäuerlichen Bauens weiterdachten, indem sie im oberen Wandbereich zwischen die Ständer hohe schmale Glasscheiben setzten.

Projekt: Kienzlerhansenhof
Bauherr: Anja Kluge und Ingolf Gössel
Architekt: gk Gössel + Kluge Generalplaner GmbH
Ort: Schönwald
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: Gewinner in der Kategorie „Wohnungsbau – Bauen im Bestand – Einfamilienhaus“

Foto: Eckhart Matthäus

HOLZ UND BENZIN

TANKSTELLE IN OLCHING VON HIENDL_SCHINEIS ARCHITEKTENPARTNERSCHAFT

Wer hätte das gedacht? Ein Tankstellendach muss nur Feuerwiderstandsklasse F0 aufweisen, kann also ohne weiteres in Holz ausgeführt werden. Das ermöglicht schlichte und trotzdem freundliche Lösungen, wie das Büro hiendl_schineis architektenpartnerschaft mit ihrer 2015 fertiggestellten Tankstelle in Olching nordwestlich von München beweist.

Seit sechs Jahren arbeiten die Architekten mit dem Familienunternehmen Allguth zusammen, das vor allem im Raum München eine erfolgreiche Geschäftsidee verfolgt – die Kombination von Tankstelle und Waschstraße mit Getränkemarkt und Bistro. Über 35 Allguth-Tankstellen gibt es, einige haben hiendl_schineis in den letzten Jahren saniert und neben dem Neubau in Olching eine weitere in der Kreillerstraße in München gebaut. Hinzu kam die Entwicklung eines stringenten Innenraumkonzepts. Als

es um die Planung einer Tankstelle im neuen Gewerbegebiet Olchings ging, konnten die Architekten ihren Bauherren davon überzeugen, das gesamte Gebäude in Holz auszuführen.

Konstruktives Schmuckstück des Projekts sind die beiden Dachflächen über den Tankfeldern. 21,50 Meter weit spannt das Dach über dem PKW-Bereich, immerhin 11,25 Meter misst die Dachfläche über dem Tankbereich für LKWs, der seitlich des zentralen Verkaufsbereichs samt Getränkemarkt liegt. Je drei Stahlstützen tragen die weiß lasierte Konstruktion aus Brettschichtholzträgern. Auch die Wände des Verkaufsbereichs sind aus Holz. Hier setzten die Architekten vorgefertigte Massivholzelemente ein, die außen mit weißen Faserzementplatten verkleidet wurden. Gedämmt wurde mit Mineralwolle.

Projekt: Allguth Tankstelle
Bauherr: Allguth GmbH
Architekt: hiendl_schineis architektenpartnerschaft
Ort: Olching
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: Einreichung

Foto: Eckhart Matthäus

Foto: Johannes Kottjé

REETGEDECKTE WAND

FÄHRHAUS ROTHENHUSEN VON MISSFELDT KRASS ARCHITEKTEN

Seit fast 500 Jahren ist das Fährhaus Rothenhusen am Ratzeburger See ein nicht wegzudenkender Vorposten Lübecks. Jahrhundertelang befand sich hier eine Zollstation, an der jeder vorbei musste, der von Süden mit dem Schiff in die Hansestadt wollte. Später wurde das Fachwerkhaus zu einem beliebten Ausflugslokal. Als der langjährige Pächter in den Ruhestand ging, schrieb die Stadt Lübeck einen Wettbewerb aus, an dem sich Gastronomen mit Projektideen bewerben konnten.

Norbert Marienhoff und Jürgen Rössig überzeugten die Stadt mit ihrem Konzept und bekamen den Zuschlag. Sie beauftragten wiederum das ortsansässige Büro Mißfeldt Kraß Architekten, das heruntergewirtschaftete Gebäudeensemble wieder herzurichten und umzubauen. Das historische Fährhaus wurde denkmalgerecht saniert, eine kleine Scheune weitgehend rekonstruiert und ein dazwischen liegender Baukörper aus den 1950er-Jahren durch einen Neubau ersetzt.

Der längliche Neubau mit Dachterrasse über dreieckigem Grundriss springt sofort ins Auge, denn die Architekten entschieden sich für eine Fassade aus Reet. Entsprechend der konstruktiven Logik des Materials besitzt der Baukörper abgerundete Gebäudeecken. Wegen des schwierigen Untergrundes entschieden sich die Architekten für eine steife Bodenplatte mit Betonkernaktivierung. Auf diese setzten sie einen Holzrahmenbau mit 16 Zentimeter Zellulosedämmung. Außen wurde eine Dreischichtplatte angebracht, auf die wiederum 20 bis 30 Zentimeter dickes, gebundenes Reet aufgeschraubt wurde. Das Dach besteht aus 22 Zentimeter starkem Massivholz und erhielt eine XPS-Dämmung.

Die Entscheidung für Reet fiel sehr früh und war in erster Linie ästhetisch bedingt, das Material ist aber auch thermisch wirksam. 20 bis 30 Jahre hält ein normales Reetdach, dann muss es erneuert werden. Die Architekten sind jedoch zuversichtlich, dass die Fassade durchaus länger halten könnte, da das Regenwasser besser abläuft als an einer Dachschräge. Das Ergebnis ist ein Haus von hoher plastischer und haptischer Qualität, das durch die ungewöhnliche, geradezu abstrahierende Verwendung des lokal verwurzelten Materials zwischen Vertrautheit und Fremdartigkeit changiert.

Projekt: Fährhaus Rothenhusen
Bauherr: Marienhoff Rössig Fährhaus Rothenhusen GbR
Architekt: Mißfeldt Kraß Architekten
Ort: Groß Sarau
Bundeswettbewerb HolzbauPlus: lobende Erwähnung

Foto: Johannes Kottjé

Annette Hillebrandt. Foto: Jan Klee

GEBÄUDEABFALL REDUZIEREN – IN MATERIALKREISLÄUFEN DENKEN

INTERVIEW: FRIEDERIKE MEYER

Die Hochbauarchitektin Annette Hillebrandt ist Professorin an der Bergischen Universität Wuppertal und Mitinhaberin des Architekturbüros m.schneider a.hillebrandt architektur in Köln. Ihr Forschungsschwerpunkt sind Kreislaufpotentiale und Materialkreisläufe. Uns erklärt sie, welche Rolle Holz und die Planer beim sogenannten Urban Mining spielen.

Frau Hillebrandt, welche Idee steht hinter Urban Mining?

Die Idee entstand circa im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts, als zum ersten Mal auffiel, dass wir aus unseren Mülldeponien teilweise schneller und ertragreicher Rohstoffe zurückgewinnen können als im Primärstoff-Bergbau. Man erkannte, dass sich die Lagerstätten von Rohstoffen weltweilt verschoben hatten: von den ursprünglichen Abbaugebieten in die menschengemachten Lagerstätten. Beim Urban Mining geht es darum, letztere – Gebäude, Infrastrukturen, aber auch Fahrzeuge, Geräte oder Kleidung – an ihrem Nutzungsende wieder aufzuschließen und die Stoffe so in einen Kreislauf zu führen. Das bedeutet Abfallvermeidung und den dringenden Ressourcenerhalt in einer Welt an den Grenzen ihres Wachstums.

In Deutschland unterscheiden wir erst seit kurzem zwischen Recycling und thermischer Verwertung. Der Recycling-Begriff erhält aktuell also eine neue Bedeutung. Urban Mining propagiert die Devise: Vom Recycling zum Ressourcenmanagement. Was heißt das für Planer und Architekten?

Wir unterscheiden generell nicht eindeutig genug zwischen „Recycling“ und „Downcycling“. Recycling bedeutet, Material in einem nahezu geschlossenen Kreislauf zu führen, ohne großen Qualitätsverlust. Downcycling ist immer mit Qualitäts- oder Quantitätsverlust verbunden. Energetische Verwertung gehört dazu. Wenn Sie zum Beispiel eine beschichtete Holzwerkstoffplatte verbrennen, dann haben sie am Ende Energie, ein Häufchen Asche und CO2, aber keine Küchenarbeitsplatte mehr *(lacht)*. Für Architekten und Planer bedeutet Ressourcenmanagement, voll umfänglich recyclingfähige, sogenannte Closed-Loop-Materialen zu verbauen. Dazu müssen sie vor allem frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sein. Naja, man möchte diese natürlich auch nicht in einem Neuprodukt, doch leider schiebt die Industrie den Planern immer wieder derartige Produkte unter. Ich erinnere nur an Asbest oder HBCD im Polystyrol. Die Materialien müssen überdies möglichst sortenrein sein, also ohne Beimengungen oder Oberflächenbeschichtungen, die ein Recycling einschränken. Dies zu beurteilen ist nicht einfach. Leider gibt es noch keine „Beipackzettel“ für Baustoffe, und so müssen Planer unnütz lange forschen, um die Zusammensetzung eines Bauproduktes herauszufinden. In unserem Buch „Atlas Recycling“, erschienen bei Edition DETAIL 2018, empfehlen wir recyclingfähige Baustoffe.

Im Zusammenhang mit Urban Mining ist viel von Kuper, Messing, Eisen und seltenen Erden die Rede. All das, was in digitalen Geräten verarbeitet wird. Inwiefern kann auch die Holzindustrie ihren Beitrag leisten?

Die meisten Metalle lassen sich nahezu endlos in einem technischen Verwertungskreislauf führen. Nach Gebrauch können sie eingeschmolzen und zu einem vergleichbar qualitätsvollen Produkt werden. Darüber hinaus haben Metalle einen hohen Materialwert, der dazu führt, dass man sie recyceln möchte. Günstige Materialien wie zum Beispiel Holz werden schneller zu Abfall. Holz bietet aber dennoch Vorteile fürs Recycling: Als nachwachsender Rohstoff ist es gemessen an seiner Leistungsfähigkeit ökobilanziell unschlagbar. Darüber hinaus ist es ebenfalls ein „Closed-Loop-Material“, wenn es aus zertifiziert nachhaltigem Anbau stammt. Über den geschlossenen Kreislauf hinaus lässt sich Holz im Anschluss an ein erstes Produktleben in einer mehrstufigen „Kaskadennutzung“ weiterverwerten: Aus alten Balken werden OSB-Platten, dann Spanplatten und erst zum Schluss wird energetisch verwertet: Ein großer Mehrwert hinsichtlich Ressourcenschonung und Abfallvermeidung. Und: Holz altert schön! – Vorausgesetzt, es ist naturbelassen. Die Lebensdauer einer Holzdiele ist um ein Vielfaches höher, als zum Beispiel die des Einmalartikels „Sieht-aus-wie-Material“-Laminat. Das ist nicht recyclingfähig. Das perfekte „Urban-Mining-Design“ ist ein Holzbau im wertsteigernden Metallkleid *(lacht)*.

Welche Aufgaben ergeben sich daraus für die Politik, und wie werden diese aus Ihrer Sicht angegangen?

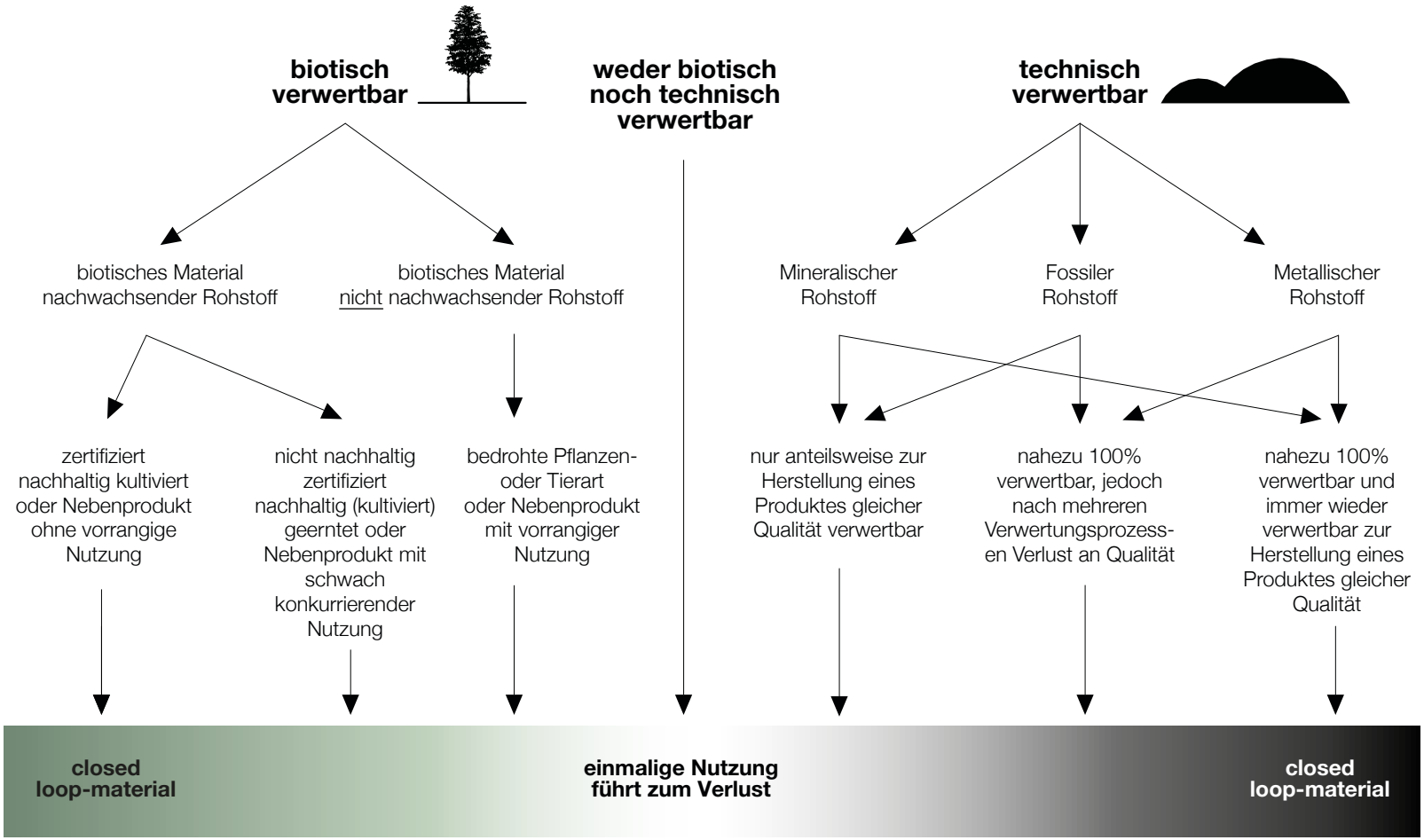
Ich glaube, das sprengt diesen Rahmen. Ich werde mich dazu auf der Jahreskonferenz des re!source-Stiftung e.V. Anfang Mai in Berlin äußern. Nur in Kürze in Stichworten: zu jedem Bauantrag ein Rückbaukonzept, entsprechend des Kreislaufpotenzials einer Immobile mehr oder weniger hohe Kautionen zum Rückbau der Immobilie am Nutzungsende, sofortige konsequente Umsetzung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bezüglich „Produktverantwortung“ und Herstellerrücknahmen sowie ein Verbot von gesundheitlich bedenklichen Stoffen in Bauprodukten. Einführung von Gebäudekatastern oder eines Gebäude-Materialpasses. Das als Anfang ...

Sie sind Mitinitiatorin des Urban Mining Student Award, mit dem Sie das Thema

in der Ausbildung von Architekten verankern wollen. Wo stehen wir derzeit an deutschen Hochschulen?

Das Interesse an dem Studierendenwettbewerb ist groß, das freut uns sehr. Dennoch haben nur wenige Hochschulen das Thema rückbaufreundliches und recyclingfähiges Bauen zum Lehrinhalt. Ich möchte behaupten, mit unserem Schwerpunkt im Masterstudiengang sind wir unter wenigen anderen an der Uni Wuppertal führend. Vor allem, weil wir es in Kombination mit „Energie+"-Strategien und in Bezug auf Bestandertüchtigung lehren und so die große Bandbreite des Abwägens von Entscheidungen zu einem komplexen Handlungsfeld wird, aus dem man sehr viel lernen kann.

Wie sieht Ihr persönliches Urban Mining aus?
Bis wir mit unserem Architekturbüro den richtigen Bauherren gefunden haben, den „Atlas Recycling" 1:1 in die Realität umzusetzen, sammle ich beim Joggen am Rhein Plastikmüll zur Verwertung … *(lacht)*



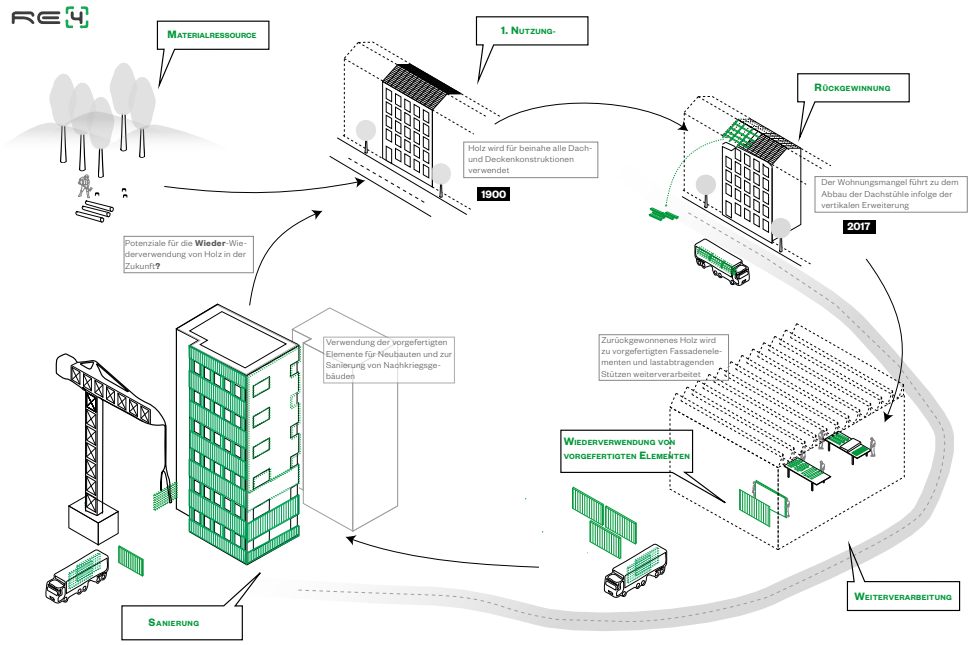
Grafik aus: Hillebrandt, Riegler-Floors, Rosen, Seggewies "Atlas Recycling", Edition DETAIL, München 2018

Die Architektin Andrea Klinge mit ihrem Kollegen Leon Radeljic. Foto: ZRS Architekten Ingenieure

REVERSIBEL BAUEN

INTERVIEW: FRIEDERIKE MEYER

Die Architektin Andrea Klinge vom Büro ZRS Architekten Ingenieure forscht zum Bauen mit Abfallmaterial im Rahmen des EU-Projekts RE4. Dafür nutzt sie auch Holz von alten Dachstühlen in Berlin.



Von alten Dachstühlen abgetragen kann Holz in Fassadenelementen weiterverarbeitet und im Neubau wieder zum Einsatz kommen. Schema: ZRS Architekten Ingenieure

Frau Klinge, wie entwirft man ein reversibles Gebäude?

Wichtig ist, die unterschiedliche Lebens- und Nutzungsdauer der Bauteile zu berücksichtigen. Ein Tragwerk hält mindestens 100 Jahre, die Fassade ist mit 50 Jahren angesetzt, der Innenausbau mit 15 Jahren. Wir sind leider eine Wegwerfgesellschaft. Deshalb konzipieren wir ein Gebäude in Skelettbauweise mit einer nichtlastabtragenden Fassade. Reversibel entwerfen heißt außerdem reversible Verbindungen andenken. Wir wollen ja kein USM-Haller-Haus, bei dem wir alles auseinanderbauen müssen, wenn wir ein Fassadenteil auswechseln wollen.

Im Rahmen des EU-Forschungsvorhabens RE^4, das wiederum unter dem EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 läuft, erforschen Sie, inwiefern Baumaterial wiederverwendet werden kann und wie man dafür entwerfen muss. Was ist der Hintergrund des Projekts?

Der Gebäudesektor in Europa generiert 60 Prozent des Müllaufkommens. Zugleich werden die Deponieflächen knapp. Die neue EU-Richtlinie Waste Framework Directive (2008/98/EC) fordert, den Abfall aus Gebäudeabriss bis zum Jahr 2020 um 70 Prozent bezogen auf das Gewicht zu reduzieren. Interessant ist, dass viele Architekten und Ingenieure davon noch nie gehört haben.

Sie sind mit dem Büro ZRS-Architekten Ingenieure neben Acciona aus Spanien die einzigen Planer in dem internationalen Forschungskonsortium. Welche Rolle haben Sie im Projekt?

Unsere 12 Partner sind Institute, Müllsortierer, Anlagen-, Material- und Betonfertigteilhersteller aus Italien, Schweden, Spanien, Tschechien, Nordirland und aus Taiwan. Wir entwerfen und bauen gemeinsam zwei Prototypen für reversible Wohngebäude, einen in Madrid und einen bei Belfast. Dabei wird zwischen 65 und 95 Prozent recyceltes Material verwendet. Wir entwickeln Lehmbaustoffe aber auch ganze Bauteile aus recyceltem Material – Holzstützen, Träger, ein Fassaden- und ein Innenwandsystem. Dazu liefern wir eine erdbebensichere Statik. Unser Büro sollte sich anfangs um den Entwurf einer Betonkonstruktion und die Erbebensicherheit kümmern. Doch wir konnten die Gruppe davon überzeugen, dass sich Holz und Lehmbaustoffe viel besser für die Wiederverwendung eignen.

Holz wiederzuverwenden klingt doch völlig logisch. Warum macht man das nicht längst?

Dazu muss ich kurz ausholen: Die gesetzlich verankerte Abfallhierarchie heißt reduce, reuse, recycle. In Deutschland unterscheiden wir erst seit kurzem zwischen recycling und thermischer Verwertung. Unter recycling verstehen wir leider immer noch meist downcycling, das heißt, wir granulieren Kunststoff und verwenden Betongranulat im Straßenbau. Das Recyclingziel aber ist upcycling, das heißt, vermeintlichen Abfall in neue Produkte umwandeln. Gemeinhin wird Altholz verbrannt, weil man aus Zeitgrün-

den keine Untersuchungen anstellt und davon ausgeht, dass es mit gesundheitsschädlichen und heute nicht mehr zulässigen Holzschutzmitteln behandelt ist und deshalb nicht wiederverwendet werden kann. Wir weisen über Schadstoffuntersuchungen nach, dass die Annahmen oft nicht stimmen.

Was muss sich ändern, damit mehr Altholz wiederverwendet wird?

Das Problem ist, dass die Rohstoffpreise zu gering sind und kein finanzieller Anreiz für die Wiederverwendung besteht. Zudem sind die Entsorgungskosten zu gering. Drittens gibt es keine Infrastruktur für die Altholzverwendung. Wo lagert man es, wer nimmt es ab? Nicht zuletzt hat die verarbeitende Industrie Angst vor metallischen Verunreinigungen wie Nägeln, die den Maschinenpark zerstören könnten.

Die Sorge ist doch berechtigt.

Nein. Wir sind historische Holzbalken mit einem Metalldetektor abgefahren und jeder Nagel wurde angezeigt. Man könnte das Entnageln industrialisieren. So wie bei der Herstellung von Leimholz. Da werden die Bretter auf Äste untersucht, rausgefräst und ersetzt. Also ginge das auch für Nägel.

Wo haben Sie die Holzbalken her?

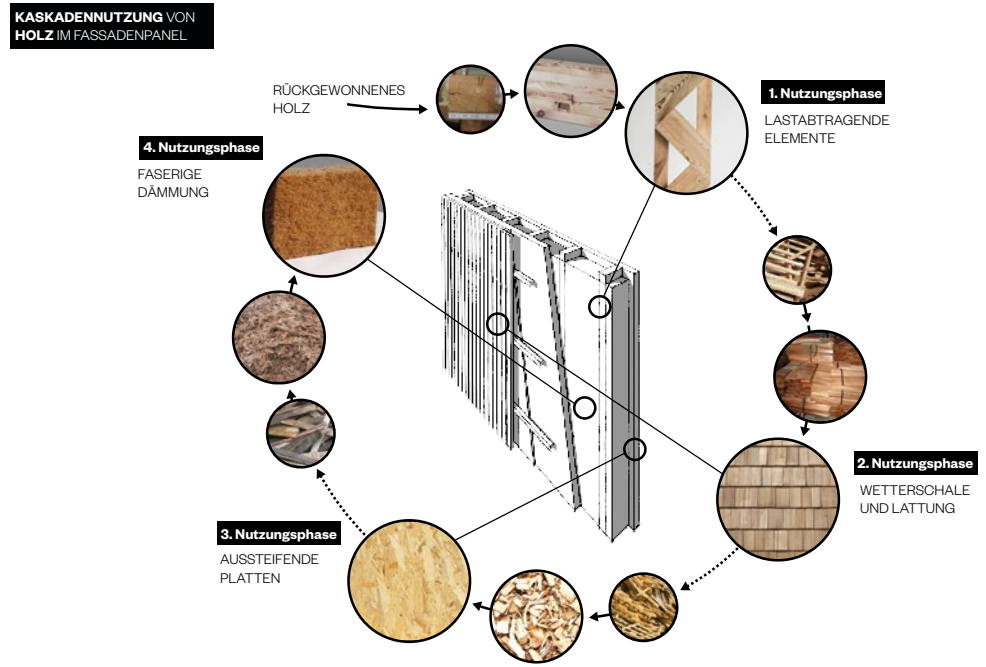
In Berlin werden derzeit viele Dachstühle abgebrochen, weil im Zuge der Nachverdichtung Bestandsgebäude aufgestockt werden. In Berlin-Neukölln haben wir einen abgebrochenen Dachstuhl gefunden und das Holz in der Materialprüfanstalt in Eberswalde untersuchen lassen. Heraus kam, dass das Holz etwa aus dem Jahr 1915 stammt und komplett unbehandelt ist. Bei einer anderen Baustelle stellte sich heraus, dass Holzschutzmittel in einem Tauchverfahren 3 Millimeter eingedrungen war. Wenn man also 5 Millimeter abhobelt, hat man wieder Frischholz. Wir durften uns die Balken zurechtschneiden und abtransportieren.

An welchen Punkt sind Sie derzeit im Projekt?

Wir bauen gerade das Fassadensystem, trennen die 5 Millimeterschicht vom Holz, ordnen in Sortierklassen ein, je nach Festigkeit, Rissbildung und Astaufkommen. Wir stellen Querschnitte her, die wir für die Bauteile brauchen. Das heißt, wir müssen materialoptimiert raustrennen. Ab April entsteht der Prototyp in Madrid.

Wie ist das mit den DIN-Normen? Diese beziehen sich doch immer auf Frischholz.

Wir ordnen das Altholz in genormte Sortierklassen ein. Es gibt Untersuchungen, die nachweisen, dass Altholz im Vergleich zu Frischholz keine schlechtere Qualität hat. Möglicherweise gibt es einen geringfügigen Abschlag, so wie beim Stahlträger, der beim zweiten Einbau aufgrund der Vornutzung oft einen Abschlag bekommt.



Holz kann in der Fassade mehrfach wiederverwendet werden. Schema: ZRS Architekten Ingenieure

Links: Fassadenelement für den RE4 Prototypen, der in Madrid gebaut wird. Oben: Bei der Infozentrale auf dem Vollgut in Berlin verwendeten die Studierenden u.a. Gemüsekartons, die sie mit alten Plakaten beklebten. Fotos: ZRS / Leon Klaßen

Wie ist das mit der Haustechnik?

Das ist sehr wichtig. In unserem Projekt haben wir das aber nicht betrachtet. Es ist noch ein langer Weg zum reversiblen Bauen. Zum Beispiel müssen wir auch mitdenken, welche Informationen zu einem Bauteil wie gespeichert werden, damit jemand in 50 oder 100 Jahren weiß, was er oder sie da auseinandernimmt. Aber welche Programme benutzen wir in 50 Jahren oder später? Mikrofilm scheint geeignet.

Die Infozentrale auf dem Vollgutareal in Berlin-Neukölln hat beim „Holzbau Plus Bundeswettbewerb Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen“ als flexibel nutzbares, reversibles und temporäres Gebäude einen Sonderpreis bekommen. Ist dies ein Vorläufer des geplanten Prototyps?

Ja, das Projekt folgt der Strategie, die wir im RE⁴ entwickeln. Studierende der TU Berlin haben aus Abfällen einen Pavillon gebaut. Sie haben alte Gemüsekartons gestapelt und die Kisten mit alten Plakaten von Litfasssäulen beklebt, die vorher angefeuchtet wurden. Der Trägerrost für das Dach ist aus alten Dachstühlen entstanden. Die Studierenden haben viele Schwierigkeiten des Wiederverwertens kennengelernt. Zum gewünschten Zeitpunkt war nicht genügend Material vorhanden und das Bearbeiten des Abfalls war aufwändiger als passende Querschnitte neu zu bestellen.

Welche Argumente sprechen für das reversible Bauen?

Das Absurde ist, früher wurde nicht so gebaut. Wir haben uns vom reversiblen Bauen entfernt. Die Baubranche hat sich durch Ressourcenverbrauch unersetzbar gemacht. Das andere Problem heute ist: Kosten am Bau werden immer nur als Errichtungskosten betrachtet. Doch wir müssen uns vom gewinnorientierten Denken verabschieden. In 30 Jahren wird die Ressource Material viel Wert sein. Eine Prognose sagt, dass

Die Infozentrale auf dem Vollgut in Berlin-Neukölln entstand im Auftrag der Building Cycle Collective unter anderem aus wiederverwendetem Holz und erhielt beim HolzbauPlus Bundeswettbewerb für Bauen mit Nachwachsenden Rohstoffen einen Sonderpreis. Sie wurde von Studierenden des Natural Building Lab der TU Berlin entworfen und gebaut. Foto: Leon Klaßen

2080 die weltweiten Sandvorkommen für den Bausektor zu Ende gehen. Es gibt Bestrebungen des Bundes im Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) den Rohstoffverbrauch eines Gebäudes mitzudenken. Für öffentliche Gebäude ist das schon verpflichtend.

Sandra Schuster, Foto: blende 11

FÜR MEHR PRÄZISION AUF DER BAUSTELLE

SANDRA SCHUSTER UNTERSUCHT, WAS BIM IM HOLZBAU LEISTEN KANN – UND WO DIE HERAUSFORDERUNGEN LIEGEN

INTERVIEW: STEPHAN BECKER

Je nach Baumaterial und Konstruktionsweise hat BIM ganz eigene Möglichkeiten. Beim mehrgeschossigen Holzbau liegt das Potential unter anderem in einer langfristigen Betrachtungsweise, die bis zum Rückbau den gesamten Lebenszyklus eines Projekts im Blick hat. Dass insbesondere die Vorfertigung schon lange per Computer gesteuert wird, ist dabei ein klarer Vorteil der Holzbranche. Konkret braucht es aber ein Umdenken auf Ebene des Planungsprozesses. Und schnelleres Internet könnte auch nicht schaden, wie Sandra Schuster zu berichten weiß. Schuster arbeitet aktuell in einem Forschungsteam um Herman Kaufmann an der TU München an einer Studie zum Thema „Holz und BIM“, die voraussichtlich im Mai vorgestellt wird.

Zwei Best-Practice-Beispiele, die in der leanWOOD-Studie untersucht wurden: Oben das Schmuttertal-Gymnasium in Diedorf bei Augsburg von Florian Nagler und Hermann Kaufmann (ARGE Diedorf). In der Studie wird die präzise Ausführungsplanung hervorgehoben, in der ein hohes Maß an Holzbaukompetenz zum Ausdruck komme. Foto: Carolin Hirschfeld. Unten der energieeffizienter Wohnungsbau e% in Ansbach von Deppisch Architekten, dessen enger Kostenplan im Detail zu einer Vielzahl an innovativen Lösungen geführt hat. Foto: Sebastian Schels

Frau Schuster, Holz ist krumm und urwüchsig, BIM ist gerade. Passt das?

Holz und BIM – das passt sehr gut zusammen, denn ein holzbaugerechter Planungsprozess erfordert eine Einbindung möglichst aller beteiligten Akteure zu einem sehr frühen Zeitpunkt. Und BIM denkt in die gleiche Richtung. Dahingehend sehen wir den Holzbau im Vorteil, und die Krummwüchsigkeit ist bei Nadelholz, das heute meist Verwendung findet, ohnehin kein Thema.

Sie arbeiten gerade an einer Studie zu Holzbau und BIM. Wie weit verbreitet ist dieses Planungswerkzeug inzwischen?

Unsere Studie fokussiert auf die Verbreitung, aber auch darauf, welchen Nutzen BIM in der Praxis hat und auf welche Hemmnisse es in der Anwendung stößt. Finale Resultate gibt es voraussichtlich im Mai, aber unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass BIM noch nicht umfassend eingesetzt wird. Bei den Architekten und Fachplanern hat das aber teilweise ganz andere Gründe als bei den ausführenden Unternehmen. Ein in den Umfragen öfter genanntes Problem hat aber beispielsweise gar nichts mit der Baubranche zu tun: Nicht selten stellt die Internet-Infrastruktur ein entscheidendes Hindernis dar. Für große Datenmengen ist selbst in manchen deutschen Großstädten das Netz nicht schnell genug.

Gibt es in der Holzbaubranche, die ihre Wurzeln zum Teil ja im ökologischen Bauen hat, vielleicht auch Berührungsängste gegenüber neuen Technologien?

Nein, im Gegenteil. Das hat unter anderem unser Forschungsprojekt leanWOOD ergeben, das – wie die Holz und BIM-Studie – ebenfalls in Zusammenarbeit mit der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe entstanden ist. Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades funktioniert Holzbau nämlich anders als konventionelles Bauen. So wurde beispielsweise in der Produktion schon früh auf Automatisierung umgestellt. Und die beteiligten Akteure sind darum gegenüber neuen Planungsprozessen und Fertigungstechnologien meist auch sehr aufgeschlossen.

Es heißt manchmal, Holzbauten seien komplexer zu planen, als Häuser aus Beton oder Backstein. Was nutzt da ein holzbaugerechter und BIM-gestützter Planungsprozess?

Das Multifunktionsgebäude „C13“ in Berlin von Kaden Klingbeil Architekten beherbergt Wohnungen und eine Wohngruppe, aber auch öffentliche Nutzungen wie Bistro und Kita. In der leanWOOD-Studie wird insbesondere die frühe Zusammenarbeit aller Akteure als Basis für den Erfolg des Projekts beschrieben. Foto: Bernd Borchardt

Es ist einfach so, dass eine baubegleitende Planung, die beim konventionellen Bauen oft noch immer praktiziert wird, beim vorgefertigten Holzbau nicht denkbar ist – jedenfalls nicht ohne sehr großen Aufwand, der alle Vorteile der Bauweise konterkarieren würde. Das Ziel muss vielmehr sein, ein klar definiertes Planungsende festzulegen und dann in die Produktion zu gehen. Und dafür ist es eben sehr hilfreich, wenn möglichst früh alle relevanten Informationen in einem einzigen Modell enthalten sind.

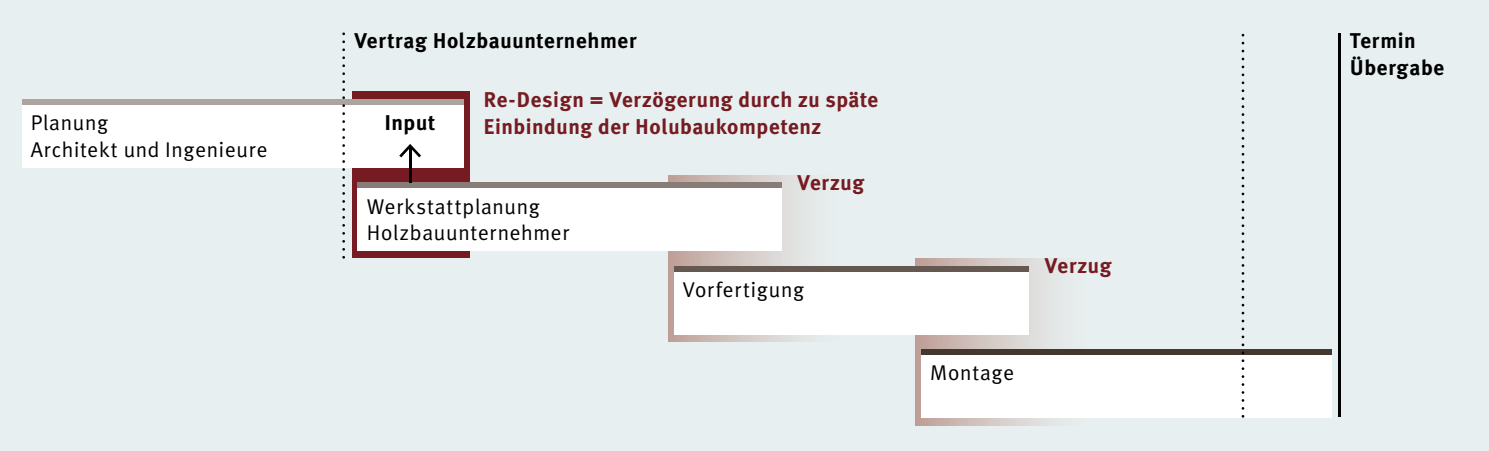
Sind die gängigen Softwarepakete überhaupt in der Lage, den Holzbau in all seiner Vielschichtigkeit abzubilden?

Zunächst mal liegen die Herausforderung im Bereich BIM oft noch viel fundamentaler auf Ebene der Schnittstellen, die dem Datenaustausch von einer Software in die andere dienen. Aber natürlich ist es auch das Ziel weiterer Forschung, näher zu bestimmen, welche Prozesse speziell der Holzbau wann und in welcher Detailtiefe braucht. Das betrifft beispielsweise ganz allgemein die kooperative Methodik, aber auch die Rahmenbedingungen des digitalen Modells. Denn im Moment ist es ja so, dass diese Parameter mit wechselnden Planungspartnern bei jedem Projekt neu definiert werden müssen. Bei leanWOOD haben wir optimierte Planungsprozesse für mehrgeschossige Holzbauten entwickelt, und dieses Thema muss in einem nächsten Schritt um die Methode BIM ergänzt werden.

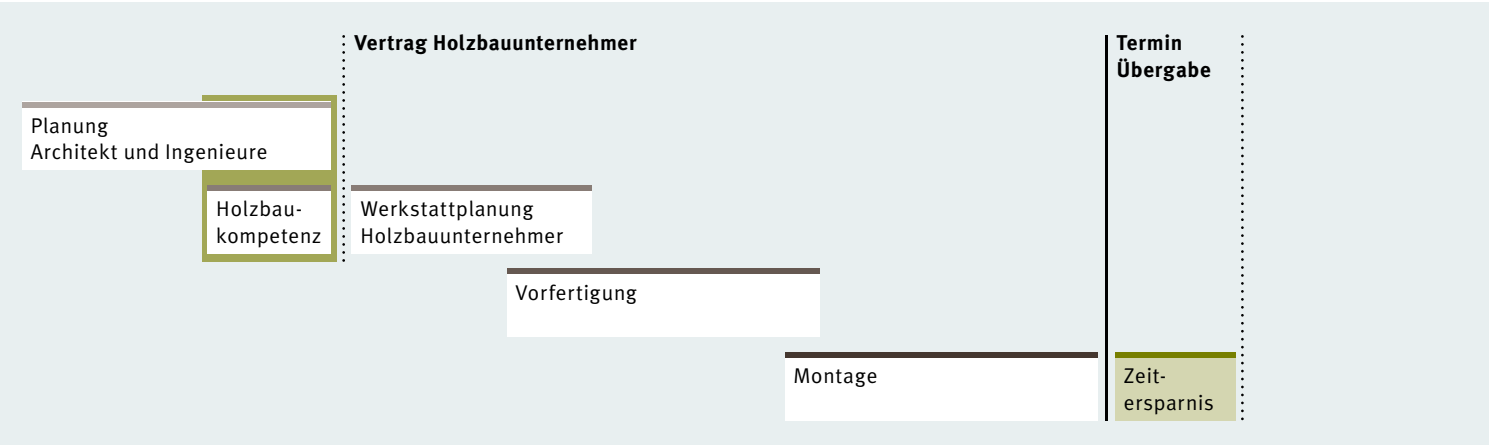
Umfassen solche Überlegungen auch die Fertigung selbst, wo ja oft der spezifische Maschinenpark eines Unternehmens entscheidet, was überhaupt machbar ist?

Interessant ist in jedem Fall, dass Vorfertigung mit Holz wie erwähnt schon in vielen Bereichen der Fertigung automatisiert funktioniert. Im Moment ist es allerdings oft so, dass die Holzbauunternehmen immer eine eigene Werkstattplanung machen, auf deren Basis dann die Maschinen angesteuert werden. Das ist zum einen ein doppelter Aufwand, zum anderen zeigt sich aber oft auch erst zu diesem Zeitpunkt, ob aus technischer Sicht überhaupt alles umsetzbar ist. Insofern muss auch hier an besseren Schnittstellen gearbeitet werden, die es erlauben, das holzbauspezifische Wissen schon früher in den Planungsprozess einzubringen.

Projektverlauf konventionell (»Praxis«)



Projektverlauf mit Holzbaukompetenz im Planungsteam



Oft stellen konventionelle Projektabläufe in der Baubranche ein Hindernis für den Holzbau dar. Beispielsweise sollte das ausführende Unternehmen schon vor dem üblichen Zeitpunkt der Vergabe der Leistungen an der Planung beteiligt werden. Schema: © leanWOOD, grafische Bearbeitung: Büro für Gestaltung Wangler & Abele

Das Ziel wäre also ein BIM-Modell, das von der Vorplanung bis hin zum Bauprozess alle relevanten Informationen umfasst?

Ja genau, das wäre eine Idealvorstellung. Ob dann eines Tages auf Grundlage der Architektenplanung auch direkt die Maschinen angesteuert werden könnten, ist Zukunftsmusik. Wünschenswert wäre zumindest, dass die Holzbauunternehmen mit ihrer Werkstattplanung nicht bei Null anfangen müssen. Man muss auch sagen, dass Unternehmen, die Planung und Produktion aus einer Hand anbieten, derzeit einen Vorteil haben. Denn bei einem geschlossenen BIM-System gibt es solche Schnittstellenprobleme natürlich viel weniger. Umgekehrt hat sich bei leanWOOD aber auch gezeigt, dass bei holzbauunerfahrenen Planern dieses klassische „das machen wir dann noch auf der Baustelle“-Denken noch immer sehr präsent ist. Wenn in diesem Sinne die Holzbaukompetenz fehlt, dann ist BIM natürlich kein Allheilmittel. Gleichzeitig etablieren sich neue Berufsbilder wie z. B. der Holzbauingenieur, die sicherlich dabei helfen werden, dass die Übergänge zwischen Planung und Fertigung reibungsloser funktionieren.

Holzbau in Deutschland bedeutet ja noch immer oft Einfamilienhausbau. Kann BIM auch in diesem Maßstab interessant sein?

Zunächst muss man sagen, dass der Holzbau in den letzten Jahren auch bei Kindergärten, Schulen, Büros und natürlich im mehrgeschossigen Wohnungsbau Fortschrit-

te gemacht hat. BIM bei einem kleinen privaten Projekt, das würde wohl nur sinnvoll sein, wenn die Bauherrschaft explizit den Nutzen sieht und darum auch bereit ist, den zusätzlichen Aufwand zu tragen. Und das ist bei größeren Projekten einfach sehr viel wahrscheinlicher. Eine Wohnungsbaugesellschaft kann BIM beispielsweise später auch für den Betrieb und Gebäudeunterhalt nutzen, bis hin zu Themen wie Rückbau und Recycling. Die Arbeit mit BIM bietet über den Planungsprozess hinaus eine langfristige Betrachtungsweise, und bei einem Einfamilienhaus dürfte das eher nicht der Regelfall sein.

Stichwort Langfristigkeit, lassen sich bei den heutigen BIM-Systemen auch die ökologischen Vorteile von Holz darstellen?

Im Detail können wir dazu noch keine Aussagen machen, aber zusammen mit unseren Kollegen vom Lehrstuhl für Architekturinformatik hier im Haus möchten wir uns auch solchen Fragestellungen widmen, um daraus dann ein Anforderungsprofil für BIM im Holzbau zu entwickeln. Generell ist klar, dass der Lebenszyklus und die Ökobilanz von Holz viel besser sind als bei anderen Baustoffen. Und wenn sich diese Vorteile auch über Herstellung und Betrieb hinaus bis zum Recycling darstellen ließen, dann bekäme Holz im Materialvergleich sicherlich noch einmal eine ganz andere Relevanz. Denn genau das ist ja bei Holz mit Blick auf die Nachhaltigkeit extrem interessant, wenn sich beispielsweise schon beim Entwurf der Rückbau samt einer Weiterverwendung des Materials berücksichtigen lässt. Hinzu kommt, dass Holz sehr oft in Kombination mit weiteren nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt wird, was diese Effekte noch verstärken würde.

Jetzt haben wir viel über Planungsprozesse gesprochen, aber ein erfolgreicher Einsatz von BIM setzt nicht nur eine Standardisierung auf Ebene der Daten voraus, sondern auch hinsichtlich der Bauweisen. Hat Holz da im Vergleich zu schon länger etablierten Materialien wie Stahl einen Nachholbedarf?

Ja und nein. Es lässt sich noch einiges verbessern, und die Gründe hierfür sind recht unterschiedlich. Das hat zum Beispiel mit der Branche zu tun, nämlich dass Unternehmen unterschiedliche Holzbausysteme einsetzen. Problematisch sind aber auch weiterhin die unterschiedlichen länderspezifischen Bauordnungen. So lange man einen Holzbau in Hamburg nicht wie in München oder Berlin bauen kann, gibt es bei der Standardisierung natürlich Grenzen. Aber man muss sagen, dass die Branche schon sehr aktiv ist und in den letzten Jahren in der Richtung viel bewegt hat. Es gibt zum Beispiel die Datenbank dataholz.eu. Sie ist das Ergebnis eines Forschungsprojekts, das von Stefan Winter und Hermann Kaufmann koordiniert wurde. Auf der Grundlage des österreichischen Bauteilkatalogs dataholz.at wurden geprüfte Bauteilaufbauten und Bauteilanschlüsse auf die deutschen Rahmenbedingungen übertragen. Mit dieser Plattform soll eine Standardisierung erreicht und gleichzeitig die Übersichtlichkeit und Planungssicherheit von Holzbauten unterstützt werden.

Jenseits aller prozessualen Fragen ist das Bauen mit Holz am Ende immer auch eine emotionale Sache. Was fasziniert Sie persönlich am Material?

Natürlich finde ich es wichtig, dass es sich um einen nachwachsenden Rohstoff handelt. Gleichzeitig ist da der Geruch, wenn man auf die Baustelle kommt und denkt, man steht im Wald. Zum Holzbau bin ich aber ursprünglich über die Praxis gekommen, und als planende Architektin haben mich in erster Linie die Geschwindigkeit und vor allem die hohe Ausführungsqualität fasziniert. Und auch, dass es sich um eine leise und saubere Konstruktionsweise handelt. Zwar ist die Planungszeit etwas länger, aber wenn es auf der Baustelle gut läuft, dann haben Sie innerhalb von zwei Wochen ein großes Gebäude aufgerichtet. Das Haus ist dann dicht und Sie können mit dem Innenausbau anfangen. Das alles begeistert mich bis heute sehr, und die Nachhaltigkeit kommt hinzu.

www.leanwood.eu

www.holz.tum.de

www.holz.ar.tum.de

Neben deutschen Projekten wurden bei leanWOOD auch Schweizer Vorhaben untersucht. Die Wohnsiedlung Brüggläcker von BS + EMI Architektenpartner entstand für eine Genossenschaft als explizites Bekenntnis zum nachhaltigen Bauen. Foto: Roland Bernath

Inhalt
Architekturwoche
34
News
Dossier
Tipp
Buch
Bild der Woche

URBANE EXPERIMENTE

Um urbane Experimente zwischen Ökologie und Wiederverwendung geht es in der Ausstellung „Grünes Prato“, die am 19. März im Zentrum für zeitgenössische Kunst die in Prato eröffnet. Nicht nur wird der Stadtentwicklungsplan für die nördlich von Florenz gelegene Stadt vorgestellt. Die Kuratorinnen Elisa Cristiana und Emilia Giorgi haben auch Arbeiten von Stefano Boeri, Fernando Guerra, Maurizio Montagna und Delfino Sisto Legnani sowie von Wissenschaftler Stefano Mancuso zusammengetragen. Letzterer kündigt mit einer vielversprechenden Konzeptskizze seine Installation an. *fm // Bild: Stefano Manusco, Urban Jungle 2019 // www.centropecci.it*