

# Der moderne Holzbau: Handwerk + Technologie

Auch 2021 beschäftigen wir uns wieder mit der Frage, wohin die Holzbaureise geht. holzbau austria hat sich dafür mit vier universitären Projekten und ihren Akteuren auseinandergesetzt. Vom Architektur- und Holzbaustudium an der TU Graz über den konstruktiven Ingenieurbau an der Universität für Bodenkultur Wien und den Überholz-Lehrgang der Kunstuniversität Linz führt die Reise bis zu einer Dissertation an der Universität Liechtenstein. Bemerkenswert ist dabei, wie stark der Fokus auf Ressourceneffizienz und Strukturoptimierung liegt. Zudem scheint sich auch der universitäre Denkansatz immer mehr hin zu traditionellen Bauweisen, gepaart mit digitalisierten und automatisierten Fertigungstechniken, zu entwickeln.

Raphael Zeman

BOKU Wien, Dobler Holzbau, Kevin Ka Ho, Oliver King, Lehm Ton Erde Baukunst, Angela Lamprecht Fotografie, Hanno Mackowitz, Wolfgang Schwarzmann, TU Graz (Institut für Architekturtechnologie), Universität Liechtenstein Klaus Zwerger



Kevin Ka Ho

## Das Holzbaulabyrinth

Das Masterstudio Holzbau der Professur für Architektur und Holzbau an der TU Graz trug im Sommersemester 2020 den Titel „Multiplicity Berlin – Konzepte zur Erweiterung der Reinbeckhallen in Berlin-Oberschöneeweide“. Geleitet wurde es von Prof. Tom Kaden und Stephan Brugger. Darin waren die Studenten aufgefordert, einen Zu-, Auf- oder Neubau in Holzhybrid- oder reiner Holzbauweise zu entwerfen. Das hier vorgestellte Projekt stammt von Kevin Ho, der 2021 seinen Master an der Chinese University of Hongkong abschloss und im Sommer 2020 ein Austauschsemester in Graz absolvierte.

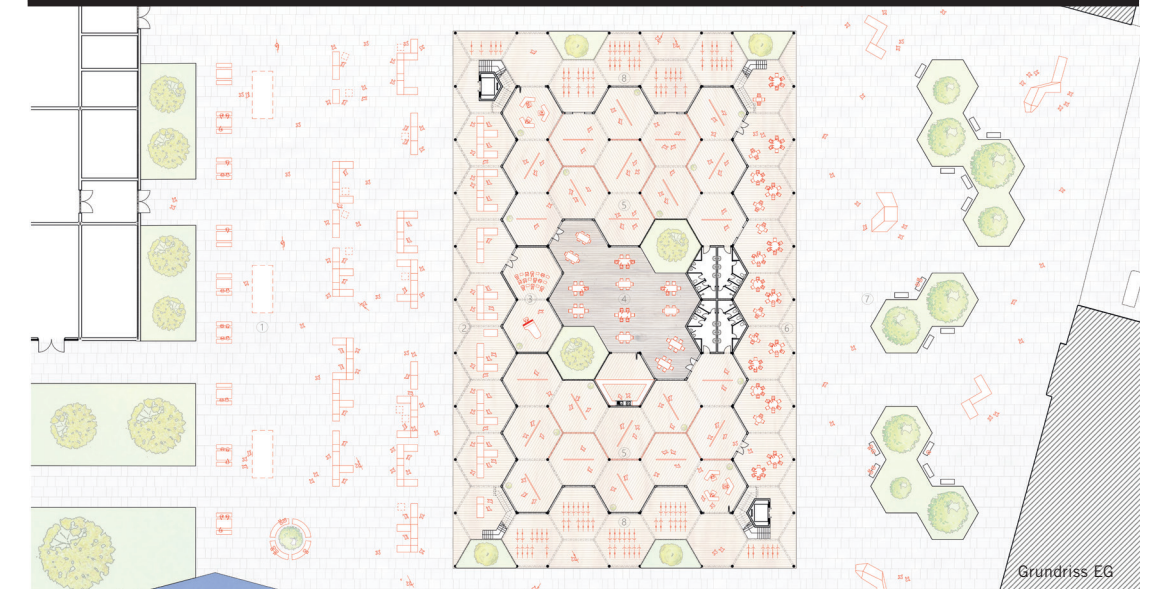
### Das Setting

Berlin sieht sich mit Gentrifizierung konfrontiert. Der Begriff Gentrifizierung beschreibt, dass bedingt durch Wohnungsmangel Leerstände erschlossen und Viertel durch ihre neuen Bewohner aufgewertet werden. In weitere Folge werden jene, die das Quartier wie-

der „chic“ gemacht haben – meist vor allem Studenten und Künstler – durch den Immobilienmarkt verdrängt, der nun auf zahlungskräftigeres Publikum abzielt. Die Berliner Reinbeckhallen sind ein solches Viertel. Hier wurde ein ehemaliger Industriestandort in ein lebhaftes, kreatives, innovatives Areal verwandelt. Nun will aber die Stadt gemeinsam mit dem Besitzer das Abwandern der Künstler im Quartier verhindern und einen langfristigen Stadtentwicklungsprozess fördern. Dafür sollen die Studenten Erweiterungsmöglichkeiten im Sinne einer weiterführenden bzw. ergänzenden Nutzung planen. Dabei soll ein Zu-, Auf- oder Neubau in Holzhybrid- oder reiner Holzbauweise entstehen, der gemeinsam mit den umliegenden Freiflächen als neues, kreativ beispielbares und produktives Kulturzentrum fungiert.

### Sechseck vs. Rechteck

Das von Kevin Ho entworfene „A-Maze“ ist ein dreigeschossiger, multifunktionaler Holzneubau aus hexagonalen Modulen. Durch die sechseckige Formsprache will Ho ein ganz eigenes Raumerlebnis schaffen und die Grenzen sowohl zwischen Privatem, Öffent-



lichkeit und den Verbindungsräumen als auch dem Innen und Außen verwischen. Das Wortspiel im Projekttitel („to amaze“ bedeutet „begeistern“, „maze“ ist ein Labyrinth) ist dabei Programm. Die Raumanordnung als Labyrinth soll die Nutzer darin bestärken, zu erforschen und sich auszutauschen. Die Gesamtkubatur des Gebäudes ist allerdings rechteckig und sorgt damit einerseits für einen Kontrast zwischen Innen- und Außenraum, und schafft andererseits zwei neue Plätze. Einer davon liegt zwischen den Reinbeckhallen und beinhaltet einen Marktplatz sowie ein Picknickareal. Der andere ist ruhiger gelegen, weist mehr Bepflanzung auf und soll Raum für Kunstinstallationen bieten.

### Flexibilität durch Wiederholung

Die einzelnen Geschosse von „A-Maze“ haben unterschiedliche Programme und Funktionen. Das Erdgeschoss bietet Ausstellungsflächen, ein Café und einen Hof. Im ersten Obergeschoss befinden sich Leseräume sowie private und gemeinschaftliche Büros. Diese sind durch ihre offenbaren, vier Meter großen Falltüren flexibel und erweiterbar. In diesem Stockwerk soll ein

kreativer Austauschprozess möglich sein. Das oberste Geschoss beinhaltet neben einer Bar ein Fitnessstudio und zwei kleine Bühnen – zwei Funktionen, die in der unmittelbaren Umgebung der Reinbeckhallen noch fehlen und so das Gesamtkonzept komplettieren. Die Konstruktion setzt sich aus lastabtragenden Brettschichtholzstützen und -trägern, Liftschächten, spiralförmigen Stiegenhäusern in den Ecken sowie den Trennwänden der Module zusammen. Durch den hohen Wiederholungsgrad der Bauelemente ist ein großes Vorfertigungspotenzial vorhanden.

„Vor meinem Austauschsemester an der TU Graz war ich gegenüber Holzbaukonstruktionen eher skeptisch, da es so etwas in Hongkong fast nicht gibt. Durch das Studium bei Prof. Tom Kaden und unserem Projektleiter Stephan Brugger habe ich allerdings die Vorzüge der Bauweise kennengelernt. Sie ist nicht nur klimafreundlich, sondern bei geringem Gewicht auch äußerst robust. Die Möglichkeiten und vor allem die Vielfältigkeit, die der Holzbau bietet, haben definitiv mein Interesse geweckt“, erinnert sich Ho an seine Zeit in Graz zurück.



## Von der Planung bis zur Ausführung

Am Institut für konstruktiven Ingenieurbau an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) wurde 2021 zum zweiten Mal die Lehrveranstaltung „Digitale Planung und automatisiertes Bauen“ abgehalten. „Unser Institut war in der Vergangenheit vom Betonbau geprägt – ich beschäftige mit nun als Erster intensiver mit dem konstruktiven Holzbau“, erzählt Prof. Dr. Benjamin Kromoser, der das Projekt leitete.

### Fachwerkpavillon ausschließlich aus Holz

Gemeinsam mit Teilnehmenden der Masterstudien Kulturtechnik und Wasserwirtschaft sowie Holztechnologie und -management wurde in der Lehrveranstaltung ein Fachwerkpavillon ausschließlich aus Holz gefertigt. Die Studenten haben dabei den gesamten

Prozess von der CAD/CAM-Planung bis zum Aufbau durchlaufen. Ausgangspunkt war ein CAD-Modell, aus dem die Fräsdaten für die automatische Fertigung extrahiert wurden. Diese wurden anschließend im Roboterlabor in Groß-Enzersdorf in den institutseigenen Industrieroboter eingepflegt, mit dem die Bauteile dann bearbeitet wurden. Im angrenzenden Versuchsgarten der BOKU wurde dann der Pavillon von den Studenten eigenhändig errichtet. Dabei kamen Stäbe aus Fichtenkonstruktionsvollholz und eingeschnitzte Knotenplatten aus 18 mm dickem Buchensperrholz, die mit Buchenmassivdübeln fixiert wurden, zum Einsatz.

Der Pavillon wird in weiterer Folge – wie auch schon die Fachwerkträger aus dem letztjährigen Projekt – vom Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau für Forschungszwecke genützt. Mit einer Begrünung will man testen, wie sich das Material in Verbindung mit einer Bepflanzung verhält bzw. entwickelt.



### Der Planet wird es uns danken

Martin Ortmaier war einer der Teilnehmer des Projekts. Vor dem Studium der Kulturtechnik und Wasserwirtschaft hat er zwei technische Lehrberufe erlernt, weshalb ihm praktische Lehrveranstaltungen im Curriculum sehr wichtig sind. „Ich hatte schon immer einen sehr guten Zugang zu Holz und bin ein Fan von Holzbau. Wenn man die Materialeigenschaften kennt und ordnungsgemäß damit umgeht, lässt sich mit Holz ausgezeichnet und langlebig bauen“, befindet er. Das Projekt habe ihn in seinen Überlegungen, im Bereich des automatisierten Bauens im Leichtbau sehr gefördert. „Falls es mir nach dem Abschluss meines Masters möglich ist, einen Job im Holzbau zu bekommen, sehe ich keinen Grund, nicht in diesem Bereich zu arbeiten. Der Planet wird es uns danken“, so der Student.

### Praktische Erfahrung mit Material

Das Projekt wurde nicht nur wegen der langen Inaktivität aufgrund der Pandemie äußerst gut aufgenommen. „Diese Lehrveranstaltung war eine Herzensangelegenheit für mich. Ich habe es bereits versprochen, als ich die Stelle damals angenommen habe“, zeigt sich Kromoser sichtlich erfreut. „Es war schon immer ein Thema der BOKU, die gesamte Prozesskette abzubilden. Handwerk, Digitalisierung und Automatisierung schließen einander nicht aus, sondern sollen sich zusammen weiterentwickeln. Deswegen war mir auch die praktische Umsetzung durch die Studenten wichtig – sie brauchen diese Erfahrung, zu wissen, wie sich der Baustoff bearbeiten lässt, unter Belastung verhält und wie der Produktionsablauf funktioniert.“ Denn der Holzbau komme aus dem Handwerk und man müsse sich überlegen, wie man die klein strukturierten Betriebe mit ihrem großen Knowhow gemeinsam in die Zukunft führt. Dazu brauche es auch bessere Ausbildungsmöglichkeiten. „Wie soll man mit Holz bauen, wenn die Fachkräfte für die Berechnung und Ausführung fehlen?“, stellt Kromoser in den Raum. Daher arbeite die BOKU daran, den Sektor Holzbau noch besser in der Lehre abzubilden.

### Ressourcenknappheit erfordert Weiterentwicklung

An oberster Stelle steht für den jungen Professor die Materialeffizienz. Diese sei in seinen Augen vor allem über eine fortschreitende Strukturoptimierung zu erreichen: „Das Massivholz hat einen wichtigen Impuls gegeben, nun müssen wir uns aber weiterentwickeln. Zukunftsweisend sehe ich auch wieder eine Orientierung in Richtung Rahmenbauweise.“

Einen ersten Schritt hinsichtlich Ressourceneffizienz setzt die BOKU mit der neu gegründeten Doktoratschule „Build Nature“. Diese besteht aus einem Team von Professoren, die vom Forst über die Materialtechnologie hin zur Konstruktion die gesamte Branche abdecken und nach neuen Lösungen in Sachen ressourceneffizientem Bauen suchen. ▶

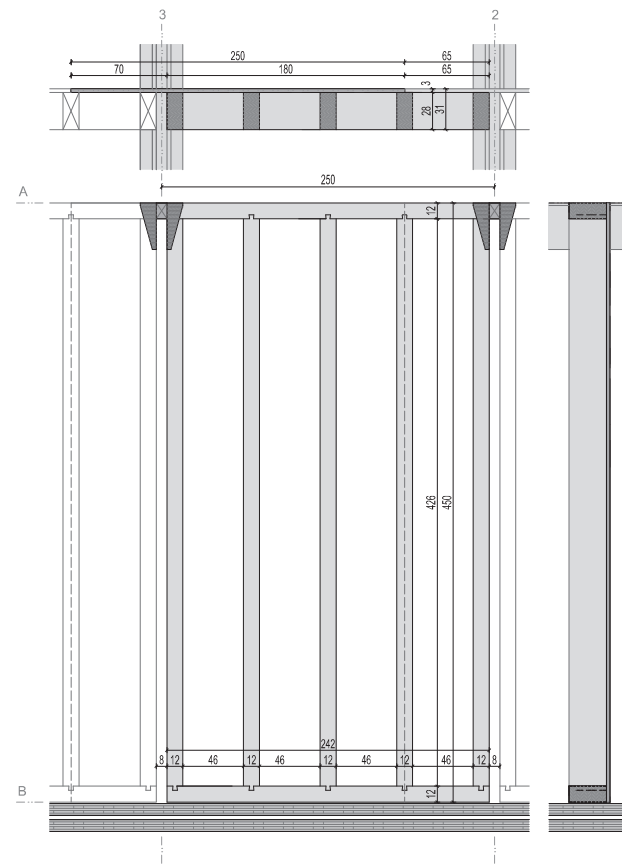
Die Studenten beim Aufrichten des Pavillons.



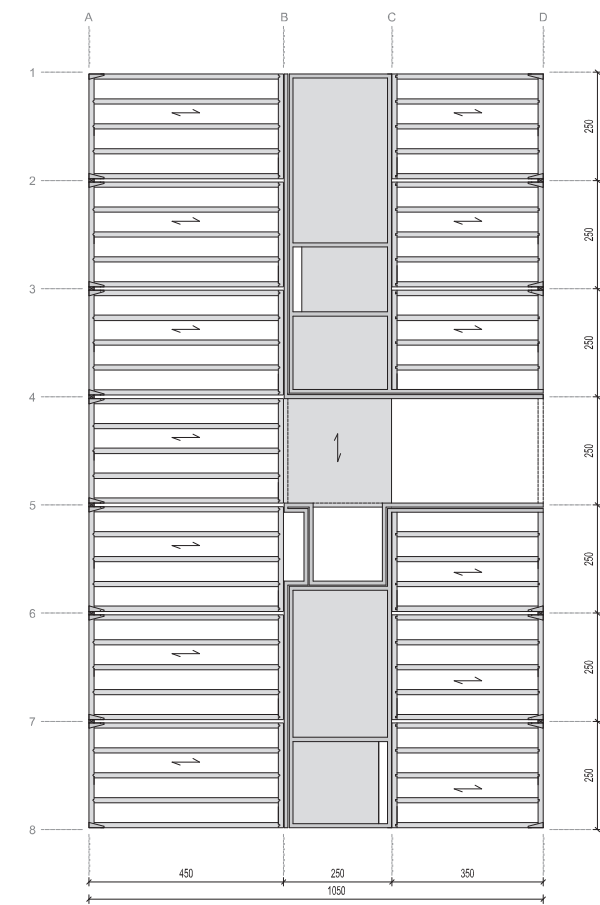




Ansicht Süden



Detail Holzrippendecke



Grundriss Tragstruktur

## Der langlebige und flexible Holzbau



Oliver King

Mit ressourceneffizientem Bauen beschäftigte sich auch Oliver King in seiner Masterthesis beim Überholz-Lehrgang an der Kunstuniversität Linz. Er ging darin nicht nur der Frage, wie nutzungsflexible und dadurch langlebige Bauwerke gestaltet sein müssen, auf den Grund, sondern untersuchte auch, ob der Holzbau dafür eine geeignete Bauweise darstellt.

### Nachhaltigkeit erfordert hohe Lebensdauer

Der zugrunde liegende Gedanke von Kings Arbeit ist, dass Gebäude nur dann nachhaltig sein können, wenn sie eine lange Lebensdauer aufweisen. Eine Voraussetzung dafür ist allerdings, dass sie ebenso flexibel in ihrer Nutzung sind. Dabei gilt es nicht nur, die kulturellen, gesellschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen sowie das lokale Umfeld bzw. den Bestandskontext zu beachten, sondern auch darum, „die Bauherren und Nutzer mitzunehmen“. Denn „wenn ein Gebäude nach 30 Jahren wieder abgerissen wird, ist es selbst in Holzbauweise nicht nachhaltig.“ Den Begriff Nachhaltigkeit, der in seinen Augen heutzutage ohnehin inflationär angewandt wird, verortet er als Architekt einerseits im Einsatz der Materialien, andererseits aber eben auch in der Qualität der Architektur. „Der mineralische Massivbau hat sich die Langlebigkeit schon lange auf die Fahnen geschrieben. In Teilen hat man sich diesbezüglich im Holzbau in der Vergangenheit in die falsche Richtung entwickelt. Das Bild der schnellen und günstigen Leichtbauweise hat sich in vielen Köpfen verankert – das versuche ich mit

meiner Arbeit zu widerlegen. Von Vorarlberg bis Japan gibt es jahrhundertealte Holzbauten – man darf also die Langlebigkeitskomponente auch für sich beanspruchen.“

### Wechselwirkung von Handwerk und Technologie

Für eine konsequent wandelbare und damit langlebige Architektur sei der Holzbau laut King jedenfalls geeignet. Der Holzskelettbau beispielsweise ermögliche durch die Trennung von Konstruktion und raumbildender sowie thermischer Hülle große Flexibilität. Darüber hinaus eigne er sich für die Wiederverwendung an einem anderen Standort und in einer anderen Struktur, was auch historische Beispiele belegen. In neuen Technologien und Fertigungsverfahren sieht King zudem großes Potenzial – allerdings nur in Verbindung mit hochstehendem Handwerk. „Ein ganz wichtiger Aspekt war für mich, dass die Qualität aus der Wechselwirkung von Handwerk und Technologie entsteht. Jeweils nur das eine wird den Holzbau nicht dorthin bringen, wo wir ihn alleine schon aus Nachhaltigkeitsgründen brauchen. Wir müssen beide Teilbereiche in eine Symbiose bringen – darauf wird auch im Überholz-Lehrgang großer Wert gelegt“, so King. In seinem Berufsalltag hat er immer wieder festgestellt, dass man, wenn man in Holz bauen will, auch in Holz entwerfen muss. Aufgrund der oftmals umfangreicheren Planung gegenüber der mineralischen Massivbauweise brauche man mehr Know-how von Anfang an. „Daher ist es wichtig, Zimmerer und Tragwerksplaner schon früh im Planungsprozess zu integrieren“, merkt er an.

### Exemplarischer Entwurf vereint Bauweisen

In seiner Masterthesis hat King schlussendlich seine Erkenntnisse in einem exemplarischen Entwurf zur Anwendung gebracht. Es ging darum, nach der Leitidee des bürgerlichen Wohnhauses ein Gebäude zu entwerfen, das nicht nur drei Generationen, sondern auch den drei Nutzungen Wohnen, Arbeiten und Gastgeben Raum gibt. Unter Bedachtnahme auf die Erweiter- und Aufstockbarkeit sowie auf einen potenziellen Rückbau und die Wiederverwertung bzw. -verwendung, ergab sich so ein dreigeschossiger Baukörper. Auf den Kern aus zwölf Modulzellen folgt der Holzskelettbau mit seinen Deckenelementen und Pendelstützen. Für eine potenzielle spätere Erweiterung kann die Walmdachkonstruktion abgenommen werden. Die thermische Hülle aus vorgehängten Holzrahmenbauelementen und die Fundamentplatte aus Betonfertigteilen komplettieren das zerlegbare Gebäude. Auch die regionale Wertschöpfung spielte beim Entwurf eine Rolle. Während die modulare Holzsystembauweise mit Lowtech-Anspruch in Detail- und Knotenausbildung ein hohes Vorfertigungspotenzial in den heimischen Holzbaubetrieben gewährleistet, machen angepasste Konstruktionsspannweiten den Einsatz von regionalem Holz möglich. Zum effizienten Bauen leistet auch die Digitalisierung einen Beitrag. Die Bauteile sollen per CNC-Anlage gefertigt werden, die handwerkliche Qualität anschließend in der präzisen Fügung und Setzung zum Einsatz kommen. ▶

HUNDEGGER ROBOT-Solo

DIE SENSATION IN DER  
200.000 € KLASSE!



Meine Hundegger  
und ich!  
Never change  
a winning team!



[hundegger.com](http://hundegger.com)

## ABBUNDMASCHINE HUNDEGGER ROBOT-Solo

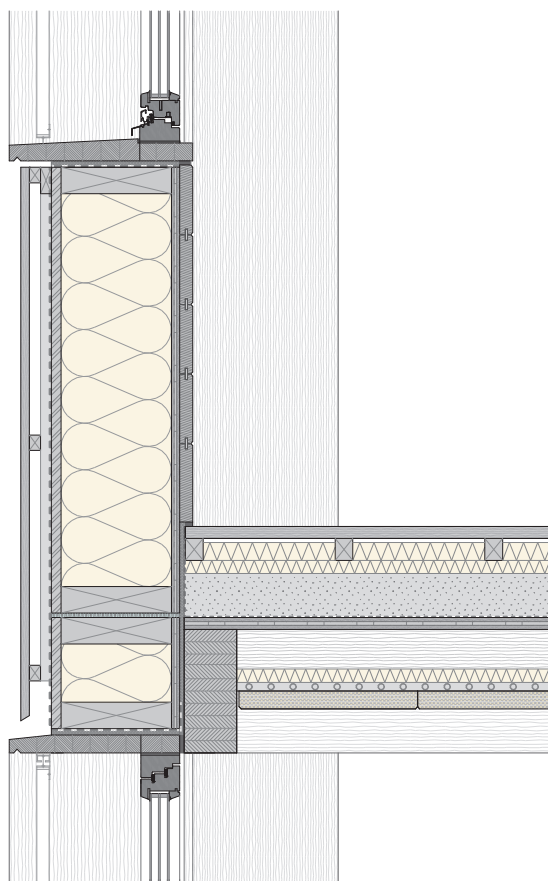
Hundegger sorgt mit Oberklassefunktionen in der 200.000 € Kompaktklasse für eine echte Sensation.

Wie z.B. mit 6-Achs-Bearbeitung und bis zu 21 Werkzeugplätzen. Nutzen Sie jetzt das enorme Bearbeitungsspektrum bei geringem Platzbedarf und schnell amortisiertem Investment.

- **Bearbeitung aller 6 Seiten in einem Durchlauf**
- **Unbegrenzte Bearbeitungsmöglichkeiten durch 6-Achs Roboter**
- **Höchste Präzision durch patentiertes HMC-Messsystem**
- **Bauteilquerschnitte bis zu 650 x 300 mm**

**HUNDEGGER**  
Innovationen für den Holzbau





Vertikalschnitt Decke-Außenwand

### Knotenpunkt der Arbeit

Zentraler Dreh- und Angelpunkt von Kings Masterthese ist der Knotenpunkt Decke-Wandanschluss. „Den habe ich natürlich nicht neu erfunden, sondern aus verschiedenen Projekten abgeleitet“, erklärt der Architekt. „Das Cree LifeCycle-System von Rhomberg, Hermann Kaufmann und MKP war sicherlich maßgeblich. Das dort angewandte modulare Holzhochhaus-System mit Pendelstützen habe ich auf einen kleineren Maßstab umgelegt – daraus ist die Holzrippendecke in meinem Entwurf entstanden, der Schallschutz wird über entsprechende Schüttungen und Schallentkopplungen gelöst. Denn ein Credo des Überholz-Lehrgangs ist es, den Zement- und Stahlanteil einer Konstruktion auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren – auch das spiegelt der Knotenpunkt wider.“ Spannend war für King, die brand- und schallschutztechnischen, weiteren bauphysikalischen, statischen, gebäudetechnischen und nicht zuletzt gestalterischen Anforderungen unter einen Hut und in Harmonie zu bringen. Vor allem der Brandschutz bot eine besondere Herausforderung. „Daraus ist dann die profilierte Zwillingstütze entstanden. Während der hin-



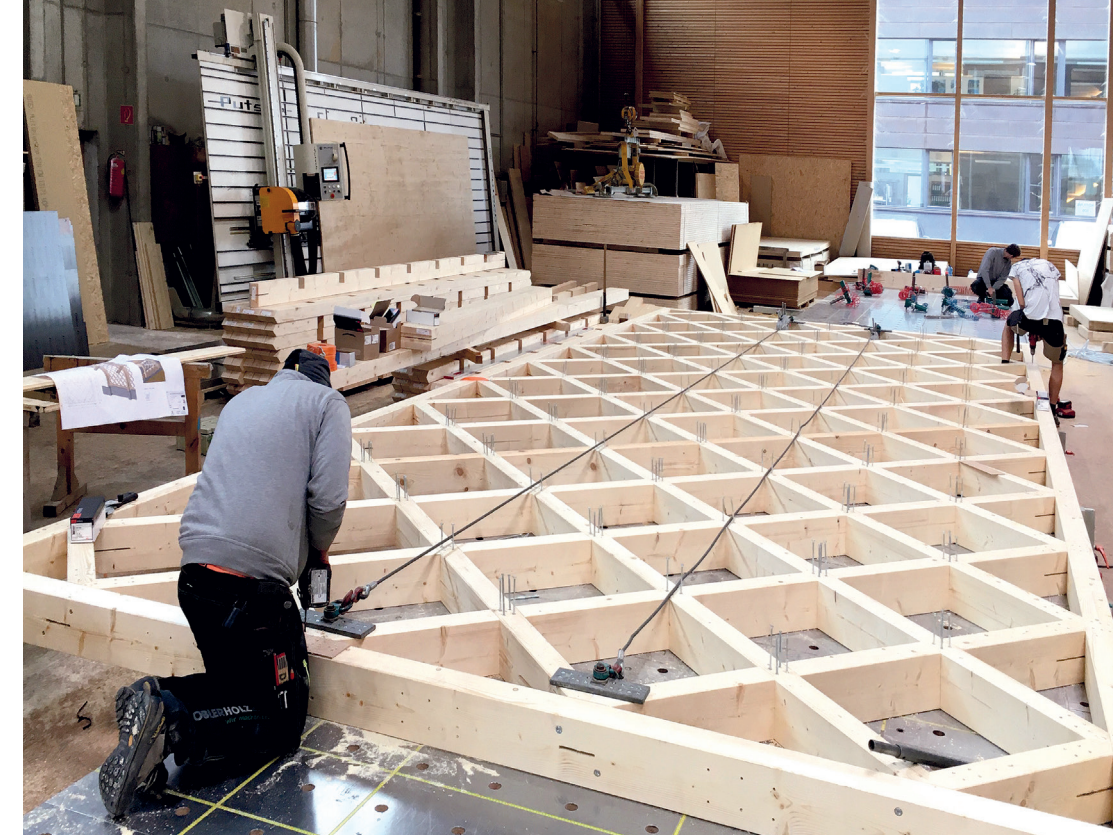
Mockup des Verbindungsknoten Decke-Wandanschluss

tere Teil brandschutztechnisch wirksam ist, nimmt der vordere Teil die Haustechnik auf und wirkt als raumzonierendes und strukturierendes Element“, führt er aus. Bei der handwerklichen Ausarbeitung der Konstruktion als 1:2 Mockup habe er selbst am meisten mitgenommen: „Architektur und Handwerk werden oft getrennt, obwohl beide derselben Quelle entspringen. Durch die enge Zusammenarbeit können Detaillösungen entstehen, die Gestaltung und Konstruktion sinnvoll vereinen.“

Ein Anstoß für seine Arbeit war das Buch „Bauen 3.0“ von Hubert Rhomberg. Darin wird eine Loslösung von Gebäudeprototypen und eine Entwicklung hin zu standardisierten Bauteilen gefordert. „Ein Ansatz mit dem sich Architekten vielfach schwer tun, worin für mich aber kein Widerspruch zur kontextuellen Gestaltung einer Bauaufgabe liegt“, so King. Eine daraus abgeleitete, abschließende Überlegung von King: „Mit dem Baubescheid sollte auch ein Zerlegeplan einhergehen, in dem man sich Gedanken darüber macht, wie ein Gebäude ohne die darin konservierten Ressourcen zu vernichten, wieder abgebaut werden kann.“



Wolfgang Schwarzmann



## Rautenfachwerk statt Platte – dank Mensch und Maschine

Gegen Ende seines Architekturstudiums in Innsbruck begann Wolfgang Schwarzmann in der Zimmerei von Michael Kaufmann zu arbeiten. Auch später kam er zwischen seinen Anstellungen bei verschiedenen Architekturbüros immer wieder in die Zimmerei zurück. „Der praktische Ausgleich zur Theorie hat mir extrem geholfen“, erinnert er sich zurück. Mittlerweile unterrichtet Schwarzmann an der Universität Liechtenstein und schreibt dort seine Dissertation mit dem Titel „Industrie 4.0 im Handwerk. Was für Veränderungen bringt die zunehmende Automatisierung in der Profession von Zimmerleuten?“

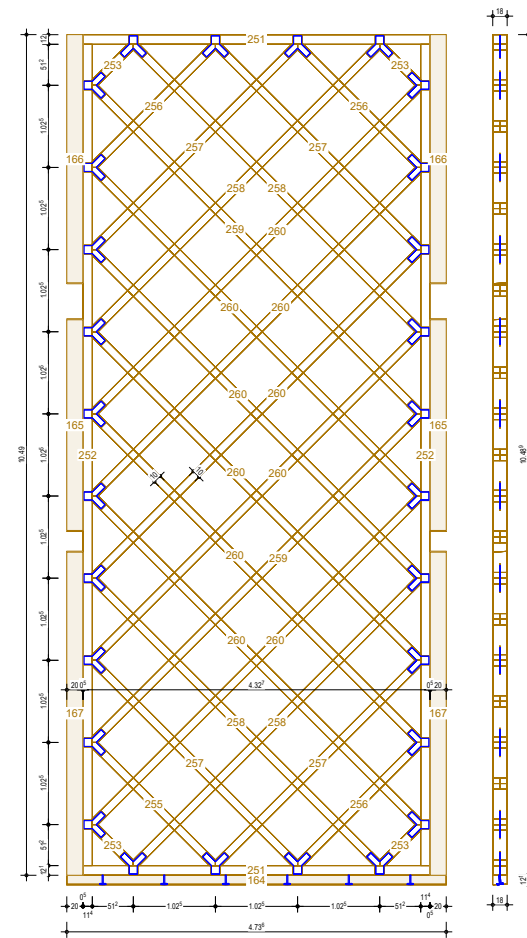
### Spannungsverhältnis Tradition und Technologie

„Eigentlich habe ich mich bei Hermann Kaufmann an der TU München beworben, doch er wollte mich lieber in seinem Büro einsetzen. Bei ihm habe ich drei Jahre verbracht und wechselte dann zu Innauer Matt Architekten. Auch dort hat es mir gut gefallen, aber mein Doktorat war mir wichtiger und so kam ich an die Universität Liechtenstein“, erzählt Schwarzmann. Durch die Arbeit in der Werkshalle nahm er das Spannungsverhältnis Tradition – Technologie aus erster Hand wahr, einige der Zimmerer sagten immer wieder: „Das ist ja gar kein richtiges Handwerk“. Die gleiche Entwicklung beobachtete Schwarzmann bei manchen Architekten und deren Arbeit mit BIM bzw. früher CAD. „Die Branche ist zwiespalten, man sorgt sich, dass die Maschine bzw. der PC einem die Arbeit wegnimmt“, führt Schwarzmann aus. Das brachte ihn auf die Frage, was denn „richtiges“ Handwerk sei und wie es sich durch neue Technologien verändert.

### Fallbeispiel Produktionshalle

Vor rund drei Jahren begann Schwarzmann dann seine Dissertation an der Universität Liechtenstein. Vor allem interessierte ihn, wie „schlaue Zimmerer unter Zuhilfenahme von Technologien etwas herstellen können, das sonst nicht mehr möglich gewesen wäre“. Für seine Doktorarbeit holte er den Wirtschaftsingenieur und Professor für Design digitaler Innovation Sascha Friesike ins Boot. Ein passendes Beispiel für seine Forschung fand er dank eines Kommilitonen, der ihm die Produktionshalle des Lehmbauspezialisten Martin Rauch empfahl. Obwohl es sich dabei um ein Lehm- baupionierprojekt handelt, verwendet Schwarzmann sie als Fallstudie für den Holzbau. Denn in der Halle wurde ein traditionelles Rautenfachwerk realisiert, das so nur durch den Einsatz eines Abbundroboters gefertigt werden konnte. „Der Zimmerer hat zu Beginn eine KLH-Platte vorgeschlagen, aber das hat Rauch nicht gefallen. Er wollte – auch als Hommage an die Region – das Rautenfachwerk einsetzen und hat immer wieder darauf beharrt. So kam schließlich der Zimmerer auf die Idee, den eigenen Abbundroboter dafür einzusetzen“, so Schwarzmann. Zwar hatte das Holzbauunternehmen mehr als den dreifachen Arbeitsaufwand, jedoch war der Materialpreis um rund ein Viertel geringer und so auch der Preis des Endprodukts nur marginal höher. Um die Maßhaltigkeit zu gewährleisten und weil Rauch Regionalität ein großes Anliegen war, fertigte man das Rautenfachwerk aus Duo-balken. Auch die Materialeffizienz spielte eine Rolle: Im fertigen Fachwerkelement wurden ca. 3,6 m<sup>3</sup> Holz verbaut, die Ausführung mit einer Platte hätte bei 6 cm weniger Aufbautiefe rund 5,4 m<sup>3</sup> Holz verschlungen. ▶





### Was ist eure Expertise?

Was Schwarzmann mit seiner Doktorarbeit bewirken will? „Die Digitalisierung ist ein Prozess, der unsere Gesellschaft fortschreitend durchdringt. Die Frage, ob man ‚das‘ nun will oder nicht, stellt sich also nur noch bedingt. Es liegt daher an den Zimmerleuten hier ihre Expertise zu positionieren und für neue Herausforderungen anpassen zu können.“ Deshalb will er den kollektiven Denkprozess beflügeln und Architekten ermutigen, sich mehr auf die Handwerker einzulassen und sie früher bzw. mehr in den Prozess zu integrieren. „Der Holzbau hat eine Tradition von 6-7000 Jahren. Diesen Wissensschatz gilt es in die Gegenwart zu holen und durch den Einsatz von modernen Technologien neue Verbindungstechniken zu entwickeln“, fordert Schwarzmann.

Sein Credo: „Was ist eure Expertise? Die Hauptaufgabe von Architekten ist die Funktion, Identität und Emotion des Gebäudes herzustellen – egal ob händisch am Reißbrett, oder digital mit CAD und BIM am Rechner. Beim Handwerker ist es dasselbe. Er muss sein Fachwissen über den Holzbau in den Prozess einbringen. Künstliche Intelligenz oder smarte Maschinen werden das so schnell nicht lösen können.“ ■

### „Ornamente sind ein Verbrechen“

Der Architekt und Architekturkritiker Adolf Loos schrieb 1910 die Schrift „Ornament und Verbrechen“. Darin kritisierte er, dass ornamentale Verzierungen oder andere besondere künstlerische Gestaltungsversuche an einem Gebrauchsgegenstand eine Vergeudung von Arbeitszeit seien. Schwarzmann und Friesike stellten sich die Frage, ob der Einsatz einer Maschine für diese „überflüssige“ Arbeit etwas an Loos' Einstellung ändern würden – und sind der Meinung, er wäre beeindruckt. Denn das Rautenfachwerk in der Halle Rauch entspricht dem Kontext der regionalen Architektur, das werde auch von den Ortsansässigen so wahrgenommen. Zudem hätten das kollektive Denken von Bauherr und Zimmerer und der gemeinsame

Einsatz der Kompetenzen eine schöne, material- und transportkilometersparende Lösung ergeben. Ein Kernpunkt ihrer Argumentation ist dabei, dass das Ergebnis erst durch die Expertise des Zimmerers zustande kam, denn das Fachwissen über Material und Umgang mit der Maschine liege schlussendlich bei ihm. Darüber hinaus ergibt der Einsatz des Rautenfachwerks Sinn. Bei 6 cm weniger Stärke wirkt es dank der Verzahnung dennoch wie eine Scheibe – was wiederum durch das präzise Arbeiten des Abbundroboters gewährleistet wurde. Durch den hohen Arbeitsaufwand bleibt zudem die Wertschöpfung bei der Zimmerei, die dadurch auch die Maschine besser nutzen bzw. abbzahlen und die Bürostunden erhöhen kann.

## Kuchler fertigen Holzexpomat für EU-Parlament



Holztechnikum Kuchl

Markt 136

5431 Kuchl

holztechnikum.at



Auch im heurigen Schuljahr gibt es spannende Diplom- und Abschlussarbeiten. Drei Schüler haben für ihre Diplomarbeit eine ganz besondere Herausforderung er-

halten. Der Projektpartner, die Kooperationsplattform FHP (Forst-Holz-Papier), mit seinem Vorsitzenden Rudolf Rosenstatter möchte den Rohstoff Holz im Europäischen Parlament sichtbar machen. Das Holzexpomat sollte der Frage gerecht werden, wie die Jugend von heute den modernen Holzbau sowie die Verwendung von Holz sieht. Die Interpretation daraus spiegelt sich in einer Skulptur wider. Sie zeigt auch, dass es möglich ist, ein Dreieck mit einer Winkelsumme von 270° zu konstruieren, als Zeichen für den visionären Holzbau. Die Idee und Umsetzung erfolgte im Rahmen der vorwissenschaftlichen Arbeit. Wer sich für eine zukunfts-sichere Branche interessiert, kann zu Schnuppertagen oder individuellen Schulführungen am Holztechnikum Kuchl vorbeischaun. ■