

# über zeit

UNIVERSITÄTSLEHRGANG  
FÜR HOLZBAUKULTUR  
an der Kunstuniversität Linz

JAHRESBERICHT  
2017/2018

## Jahresbericht 2017/18

Vorwort	3
Den Blick auf die Ziele richten Projektmanagement im Holzbau	4
Erkenntnisreiche Vielfalt Masterthesen 2018	8
Das überholz Team	16
Wir sehen uns in der Holzwelt um Internationale Impulse	18
Exkursion nach Südtirol	20
Veranstaltung ROBinWOOD	23
Ideen vom Digitalen ins Physische bringen Robotik im Holzbau	24
Preisgekrönte Alumni	28

*„Wollen wir Holzbau als Beitrag zu einer klimagerechteren Gesellschaft, aber auch als erfolgreichen Wirtschaftszweig weiterentwickeln, müssen wir ihn dauerhaft am wissenschaftlichen Feld etablieren.“*

Veronika Müller, wissenschaftliche Leitung überholz

Liebe Leserin, lieber Leser,

erlauben Sie mir, dass ich den Jahresbericht 2017/2018 mit zwei nicht nur rhetorisch gemeinten Fragen einleite: Mit welchen Erwartungshaltungen aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft ist ein Universitätslehrgang für Holzbaukultur heute konfrontiert? Und umgekehrt: Entspricht den Erwartungshaltungen auch eine begründete Wertschätzung dieser besonderen Ausbildungsform im Schnittfeld von Planen, Bauen und Forschen?

Ich stelle diese Fragen nicht in erster Linie, weil ich befürchte, die überholz-Ermöglicher aus Politik, Verwaltung, Gewerbe und Industrie sähen nach 16 Jahren keinen Bedarf mehr an einer akademischen Holzbauausbildung. Vielmehr halte ich es für geboten, öffentliche Nachfrage und Lehrgangs-Angebot vor dem Hintergrund der rasanten Entwicklungen im Holzbau laufend zu hinterfragen.

Die Vielfalt konstruktiver und technischer Möglichkeiten des Holzbaus sowie dessen Impact für den Klimaschutz wurden und werden in internationalen Leuchtturmprojekten eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Für die Etablierung des Baustoffs Holz unter Immobilienentwicklern, privaten und öffentlichen Bauherren – und damit für eine nachhaltige Aufwärtsentwicklung der gesamten Holzbaubranche – bedarf es aber einer Vielzahl kompetenter Menschen, die in ihren Wirkungsbereichen die Vorzüge des Holzbaus argumentieren und durchsetzen können.

überholz ist ein Brutkasten für solche ÜberzeugungstätterInnen. Zahlreiche preisgekrönte Projekte unserer AbsolventInnen belegen das. Sie beherrschen den Dialog zwischen Planung und Ausführung und kombinieren umfangreiches praktisches Know-how mit ausgeprägtem Formbewusstsein. Erfolgreiche Projektbeispiele finden Sie auf den Alumni-Seiten dieses Jahresberichts.

Über die Jahre befüllen Lehrende und Lernende den überholz-Wissenspool, aus dem die jeweils nachfolgenden Lehrgänge schöpfen dürfen. Ein Geben und Nehmen, das Kontinuität braucht und nur dann funktioniert, wenn der Pool stabil gefasst ist. Das akademische Fundament und die universitären Strukturen sind demnach unverzichtbare Bedingungen eines Lehrgangs für Holzbaukultur. Wollen wir Holzbau als Beitrag zu einer klimagerechteren Gesellschaft, aber auch als erfolgreichen Wirtschaftszweig weiterentwickeln, müssen wir ihn dauerhaft am wissenschaftlichen Feld etablieren.

Im Namen des gesamten überholz-Teams wünsche ich Ihnen eine vergnügliche Lektüre dieses Jahresberichts.

Veronika Müller  
Wissenschaftliche Leitung  
überholz – Universitätslehrgang für Holzbaukultur

# DEN BLICK AUF DIE ZIELE RICHTEN

*Interview: Dominik Philipp Projektmanagement im Holzbau*



*„Beim Projektmanagement geht es nicht darum, einen geheimen Plan zu stricken.“*

Das Projektmanagement zählt landläufig zu den weniger geliebten Aufgaben im Bauprozess. Wie wesentlich es für eine erfolgreiche Projektabwicklung ist und worauf es dabei ankommt, kann Dominik Philipp erklären. Er unterrichtet bei überholz das Fach Projektmanagement. Im Lehrgang 2017/18 wurden erstmals fünf vertiefenden Intensivworkshops angeboten, in denen die Studierenden anhand konkreter Planungsaufgaben darin geschult werden, Prozesse zu optimieren und die Denkweise der Projektpartner aus anderen Fachgebieten zu verstehen.

*Wie haben Sie selbst erfahren, dass Projektmanagement nicht lästig, sondern wichtig ist?*

Dominik Philipp: Als junger Architekt und Bauingenieur habe ich gelernt, dass ich erfolgreicher bin, wenn ich mir vor der Durchführung eines Projektes Gedanken darüber mache, was zu tun ist und einen genauen Projektablauf erstelle. Was ich zunächst aus Unsicherheit und Unerfahrenheit zu meiner Absicherung gemacht habe, hat später in der Projektentwicklung meine Position gestärkt.

*Schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts definierte Denis Diderot in seiner „Encyclopédie“ ein Projekt als „Anordnung von Mitteln zur Ausführung einer Absicht“. Das heißt es reicht nicht, nur zu wissen, was zu tun ist, sondern man muss dieses Wissen auch entsprechend strukturieren.*

Ja, oft weiß der Bauherr nicht, was der Architekt tut, weil der es ihm nicht sagt, und umgekehrt weiß häufig der Architekt nicht, was der Bauherr will, weil er es nicht abgefragt hat. Dadurch entstehen missverständliche Sichtweisen und das an irgendeinem Punkt kommt es dadurch zu Reibereien.

**Dominik Philipp**

unterrichtet seit 2017 Projektmanagement im Lehrgang ‚überholz‘ und betreut die Masterstudenten. Er studierte Architektur und Objektentwicklung sowie Bauingenieurwesen an der FH Kärnten in Spittal an der Drau. Vor und während seines Studiums sammelte er Berufserfahrungen in den Büros Martin Otte Berlin, Bilfinger-Berger AG München und Schmid Holzbau Frankenburg sowie als Projektmanager bei Burgstaller Bau GmbH Innsbruck. 2007 begann er als Projektleiter bei Dietrich | Untertrifaller Architekten in Wien, wo er 2014 Partner und 2016 geschäftsführender Gesellschafter wurde.

### ***Und das kann nur ein Projektmanager lösen?***

Grundsätzlich ist es so, dass Projektmanagement nicht die Kompetenz einer einzelnen Person sein darf. Es betrifft alle. Das vermittele ich auch im Lehrgang und in unserem Büro. Wenn ich zum Beispiel ein fünfköpfiges Projektteam habe, hat jedes Mitglied darin eine Aufgabe und damit ein Einzelprojekt, das jeder – vom Praktikanten bis zum Geschäftsführer – selbst managen muss. Wenn ich das Projektmanagement auf die Schultern einer Person lege und die fällt aus, schippert man führerlos herum. Selbst wenn man eine Hundehütte baut, geht es darum, dass man weiß wie viel sie kosten darf, aus welchem Material sie sein soll, wie groß sie werden soll und wann sie fertig sein muss. Sobald ich so etwas abfrage, bin ich mitten im Projektmanagement.

### ***Gibt es Kardinalfehler, die man sich gar nicht leisten darf?***

Zu sagen „das erzählen wir erst später“ und einzelne Aspekte nicht von vornherein an die Bauherren und alle anderen Beteiligten zu kommunizieren. Das ist eine Verzögerungstaktik, die alles nur schlimmer macht. Projektmanagement ist in erster Linie ein Kommunikationsthema. Als Projektleiter im Kopf zu haben, was zu tun ist, reicht nicht. Man muss es auch auf das Papier bringen, damit auch alle anderen um alle Prozesse Bescheid wissen.

### ***Welche Vorteile hat das konkret?***

Das nimmt einem selbst Druck weg und erhöht die Identifikation mit dem Projekt bei jedem Einzelnen, der mitmacht. Zusätzlich bekommt man auch Feedback, um eigene Positionen noch korrigieren zu können. Der Vorteil des Projektmanagements ist nicht wirklich quantifizierbar, man kann nicht sagen man spart sich zehntausende Euro oder hunderte Fehler. Man spürt einfach, wenn es gut läuft. Allein wenn sich alle Beteiligten wohlfühlen, ist es schon ein Mehrwert.

### ***Was sind die Ziele des Projektmanagement-Unterrichts bei überholz?***

Wenn wir im Holzbau erfolgreich sein wollen, müssen wir seine Qualität ausspielen. Man muss genau wissen, was man tut kann, um die Vorteile herauszukehren und die Prozesse diesbezüglich zu optimieren. Der Bauherr geht davon aus, dass wir inhaltlich stark sind, aber er möchte auch durch den Prozess geführt werden.

### ***Was ist das Spezifische am Projektmanagement im Holzbau?***

In meinen Augen ist der Holzbau das Hightechprodukt am Bau schlechthin. Wenn man einen richtig schönen, perfekten Holzbau machen möchte, ist man im hochdigitalisierten Bereich unterwegs. Es wird alles am Computer vorprogrammiert und die CNC-Fräse fräst es millimetergenau aus. Beim konventionellen, mineralischen Bauen wird zwar auch millimetergenau geplant, aber dann kommt der Maurer mit dem Zollstock daher und baut auf zwei Zentimeter genau.

Wenn ich das Hightechprodukt Holzbau ausnutzen möchte, muss ich alles rechtzeitig festlegen – was kommt alles in die Wand, wie sind die Fensteranschlüsse, etc. – dann kann ich das Produkt im Werk vorfertigen und erst danach kommt es auf die Baustelle. Das heißt, man kann Prozesse vorziehen, muss sich aber auch Gedanken machen, wann welche Prozesse einsetzen. Daher ist gutes Projektmanagement im Holzbau noch um einiges wichtiger. Es jedenfalls falsch, ein Gebäude zu planen und nur zu sagen, es ist aus Holz. Man muss es von vornherein in Holz planen, sonst hat man nie und nimmer einen Vorteil durch das Material Holz.

### ***Bedingt dieses rechtzeitige Gedankenmachen, um vorfertigen und genauer arbeiten zu können, eine Verschiebung von einer kürzeren Bauzeit zu einer längeren Planungszeit?***

Während man im Mauerwerksbau in Nachhinein die Leerrohre einschlitzen kann, geht das im Holzbau nicht. Also braucht man natürlich in den vorderen Leistungsphasen mehr Zeit für die Planung. Grundsätzlich habe ich die Möglichkeit, mit dem Holzbau schneller zu sein als konventionell. Das gelingt heute leider noch nicht immer. Heute ist es so, dass ich mir zwar vorher die Zeit nehme, den Holzbau aufzusetzen, aber dann doch in ein konventionelles Vergabeverfahren falle. Man schreibt aus und dann kommt eine Holzbaufirma daher, und sagt sie arbeitet mit einem anderen System und dann ändert man die gesamte Planung wieder um und verliert die gesamte Zeitersparnis.

### ***Würde es helfen, wenn die Elemente der großen Firmen standardisiert wären?***

Es gibt zwar unterschiedliche Systeme, aber es gibt Themen, die sind systemunabhängig. Die systemrelevanten Themen, meine ich, rufen nicht die großen Verzögerungen hervor. Die systemunabhängigen Fragen müssen vorher geklärt sein. In einer konventionellen Arbeitsweise schreibt man die Betonarbeiten aus, dann den Trockenbau und die Fassaden, alles nach und nach und man kann ausführungsbegleitend planen. Im Holzbau muss man alles mit Baubeginn fertig haben. Die Planungszeit ist insgesamt nicht viel länger. Womit sich der gesamte Markt noch nicht ordentlich beschäftigt, ist, aus dieser konventionellen Arbeitsweise herauszukommen und bereits vorher alles abzuklären.

### ***Es wäre doch in allen Bauweisen besser, bereits im Vorhinein alles parat zu haben, um Kostensicherheit zu haben.***

Stimmt. Die Honorarordnung sieht es ja auch so vor, dass man vorher überlegt und dann baut. Die gelebte Praxis ist anders. Oft wird baubegleitend ausgeschrieben, damit man früher bauen kann. Meiner Meinung nach ist es allerdings ein Irrglaube, zu meinen, wenn man früher mit dem Bau loslegt, spare man Zeit. Dem Bauherrn ist es egal, an welcher Stelle im Projektablauf die Entscheidung über die Lichtauslässe oder die Fassadenausführung getroffen wird. Das müssen wir Fachleute ihm sagen, aber das passiert leider oft nicht. Deswegen braucht es Projektmanagement. Es ist nicht so schwierig, mit dem Entwurf auch gleich die Kosten und einen Terminplan zu liefern.



Workshopreihe Projektmanagement im Rahmen des überholz-Masterjahres

### ***Dazu wäre es doch auch wichtig, schon früh den Kontakt zu den ausführenden Firmen zu suchen. Stehen dem aber nicht die diversen Vergabeprozedere entgegen?***

Da muss man den Unterschied zwischen privaten Kleinprojekten und großen öffentlichen Bauaufgaben sehen. Unser Büro ist groß genug, um die Kosten auch in den vorderen Leistungsphasen rechnen zu können. Ein kleines Büro muss sich diese Kompetenz dazu holen. Es ist dazu nicht notwendig, schon mit einer ausführenden Firma in Kontakt zu sein. Vergabeprozesse, das stimmt, können schon blockieren. Aber ich glaube dennoch, dass es möglich ist, mit einer richtigen Planung auch im öffentlichen Bereich Sicherheit zu schaffen. Im Privaten würde ich im Holzbau am richtigen Markt es nicht anders machen als die ausführende Firma rechtzeitig dazu zu holen.

### ***Wie trifft man die Entscheidung, welche Firma man nimmt?***

Als Absolvent des Überholzlehrgangs kann man nichts Besseres tun, als auf das Netzwerk zurückzugreifen, das man sich im Lehrgang aufgebaut hat. Man hat zwei Jahre lang die Akteure kennengelernt, kennt ihre Qualitätsansprüche und weiß, auf wen man sich verlassen kann.

### ***In welcher Intensität wird Projektmanagement bei überholz gelehrt? Wie legen Sie es didaktisch an?***

Heuer gab es erstmals auch eine Einführung im Grundlagenjahr, weil auch hier schon Projektarbeiten anstehen, bei denen man das Wissen bereits anwenden kann. Im Masterlehrgang folgen fünf eintägige Intensivworkshops. Dazu bilde ich interdisziplinär durchmischte Gruppen von vier bis sechs Personen. Die Gruppen erarbeiten jeweils einen Prozess für ein Projekt – das kann ein Steg sein oder ein Kindergarten. Wie das Objekt aussieht, ist egal, es geht darum zu lernen, an welcher Stelle man welche Fragen klären muss. Wir stellen die Projektstruktur dar: Ablaufplan, Kosten, Organigramm, Risikomanagement. Das geschieht ganz bewusst anhand unterschiedlicher Projekte, damit man auch sieht, dass es bei jeder Art von Bauaufgabe funktioniert. Gearbeitet wird immer im Team.

### ***Es geht wohl auch um ein Arbeiten auf Augenhöhe und um Verständnis für die Arbeitsweise der jeweils anderen.***

Ja, das erleichtert vieles. In Vorarlberg haben wir den baukulturellen Glücksfall, dass sich Handwerker und Architekten sehr direkt auf einem Niveau unterhalten können. Der Architekt versteht sich auch als Handwerker und der Handwerker als Mitgestalter. Wenn es aber nicht so ist, muss man am Verständnis zwischen den Disziplinen intensiver arbeiten. Es ist hilfreich, wenn auch die ausführenden Firmen über die architektonische Grundidee Bescheid wissen. Dass stets alle den Gesamtblick auf die gemeinsamen Ziele richten, das ist wesentlich!



Barbara Winklehner: Modelle „Timber Metropolis“

# ERKENNTNISREICHE VIELFALT

*Masterthesen 2018*

*Nah an der Praxis und den gesellschaftspolitischen Herausforderungen der Gegenwart sind die Themen, die von den überholz-Studierenden für ihre Abschlussarbeiten gewählt wurden.*

So vielfältig wie die beruflichen Hintergründe der Studierenden im überholz-Lehrgang ist auch das inhaltliche Spektrum ihrer Abschlussarbeiten. 14 Studierende aus unterschiedlichen Berufsfeldern absolvierten erfolgreich den 6. überholz-Jahrgang und bekamen den akademischen Grad „Master of Science (MsC) Culture Timber Architecture“ verliehen. Städtebauliche und wohnungspolitische Aspekte des Holzbaus und konstruktive Problemstellungen wurden in den Arbeiten ebenso verfolgt, wie konkrete Fragen und Ungewissheiten bauphysikalischer oder wirtschaftlicher Natur geklärt.

Obwohl im Masterjahr jede und jeder der TeilnehmerInnen ein eigenes Thema verfolgt, wird auch in dieser Phase großer Wert auf das gemeinschaftliche Lernen gelegt. Im Rahmen des sogenannten Pecha Kucha-Brunch trainierten die Studierenden nach dem Muster der japanischen Schnellvorträge nicht nur Vermittlungskompetenz, sondern brachten das erarbeitete Know-how als „Wissensgeschenk“ und Grundlage für vertiefende Gespräche in die Gruppe ein, wovon alle Beteiligten profitierten.

Das wachsende Haus ist seit jeher eine Wunschvorstellung der Architektur der Moderne. Der Zimmerer **Daniel Dekan** nahm sich ihrer in Form eines adaptierbaren Raummoduls aus Holz an. Im Fokus stand bei seiner Arbeit „Das wachsende Haus – Vision eines adaptierbaren Raummoduls aus Holz“ die Entwicklung einer echten Plug-and-Play-Lösung, die es den Nutzern erlaubt, ihren Wohnraum nach Bedarf zu erweitern oder zu reduzieren, um in jeder Lebensphase leistbares Wohnen zu gewährleisten. (Betreuer: Helmut Dietrich)

Unter dem Titel „Urbanes Holz – sichtbarer Holzbau für die innere Stadt Wiens“ gelangte **Astrid Goosmann-Ruckenbauer** zum Fazit, dass sich der Holzbau unter Verwendung von Mitteln des konstruktiven Holzschutzes, wie Dachvorsprüngen und Fensterverdachungen, gut in die Ästhetik von Altstadtensembles mit ihren gegliederten Fassaden einfügen kann. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht sichtbar ist, bestehen Gründerzeithäuser zu etwa 50 Prozent aus Holz. Es befindet sich in Dachstühlen, Decken, Böden, Fenstern und Türen. Die Masterthese, die auch die Anforderungen der Bauordnung und des Brandschutzes in Betracht zieht, ermutigt dazu, es an der Fassade sichtbarer werden zu lassen. (Betreuer: Helmut Dietrich)

## Masterthesen des 6. überholz Jahrgangs

### Felix Burkhard

Selbstbaukonzept für ein Übernachtungsmodul. Schutzhütte

### Daniel Dekan

Das wachsende Haus – Vision eines adaptierbaren Raummoduls aus Holz

### Astrid Goosmann-Ruckenbauer

Urbanes Holz – sichtbarer Holzbau für die innere Stadt Wiens

### Markus Hager

Nachweiskonzept für Holzleichtbauelementen im Brandfall

### Karl Hintermeyer

Fertigteil- vs. Modulbau, ein Vergleich der beiden Systeme am Beispiel einer gebauten Doppelhaussiedlung im Burgenland

### Leonhard Huetz

Kooperation von einem Zimmereibetrieb mit einem Raummodulhersteller – Analyse und Darstellung der Schnittstellen bei der Errichtung einer Wohnanlage

### Martin Kohler

Leistbarer Wohnbau in Holzbauweise vs. Massivbau. Eine Bauwirtschaftliche Betrachtung

### Teresa König

Goldmarie – Ein Wald der Vielfalt

### Johannes Reisecker

Anschlussdetails von Brettstapeldecken mit Akustikhobelung

### Engelbert Schrempf

Umkehrdiffusion bei der thermischen Sanierung von Steildächern mit außen dampfdichten Unterdächern

### Christian Schwarzinger

Das anpassungsfähige, nutzungsoffene und wandelbare (Holz-) Haus

### Robert Tomandl

Trägersysteme von Hallenkonstruktionen aus Brettschichtholz – Entwicklung einer Kalkulationsdatenbank als Entscheidungsgrundlage für wirtschaftliche Umsetzung im Holzbau

### Madlen Tüxen

Entwurf von Aussteifungssystemen in Hochhäusern – Berechnungstool

### Barbara Winklehner

Timber Metropolis – Das Potenzial von Holzleichtbaukonstruktionen im Rahmen von Stadtverdichtungsmaßnahmen und die Integration von Vegetation und urbanem Grün

### Bernhard Wörter

Holzbau-Techniker in der kooperativen Projektentwicklung

Zu den Arbeiten, die zeigen, dass sich im Rahmen einer überholz-Masterthesis auch konkrete Lösungen für (das eigene) Unternehmen erarbeiten lassen zählt jene von **Markus Hager**. Als Mitarbeiter in einem oberösterreichischen Holzkonstruktions-Unternehmen weiß er um das wirtschaftliche Potenzial des Holzbaus im mehrgeschossigen Objektbau. Dank der Novellierung der OIB 2 Richtlinie für den Brandschutz im Jahr 2015 hat sich in diesem Segment das Bewusstsein für den Baustoff Holz sehr positiv entwickelt. In seiner Arbeit „Nachweiskonzept für Holzleichtbauelemente im Brandfall“ untersucht er die verschiedenen Aufbaumöglichkeiten auf die firmenspezifischen Grundelemente, die als Decken und Dachelemente verwendet werden. Das Nachweissystem, das für das Programm Excel aufbereitet wurde, erleichtert von der Angebotslegung bis zur Ausführung die Abläufe der Nachweisführung zu einzelnen firmenspezifischen Aufbauten. Es soll für alle von der Firma gefertigten Holzleichtbauelemente angewendet werden. Begleitet wurde die Erarbeitung von Brandversuchen im Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung in Linz, sodass in diesem Abschlussjahrgang nicht nur die Köpfe rauchten. (Betreuer: Konrad Merz)

Einen Vergleich stellte **Karl Hintermeyer** an, und zwar jenen zwischen „Fertigteilbau versus Modulbau“ am Beispiel einer gebauten Doppelhaussiedlung im Burgenland. Seine Fragestellung lautet, ob es wirtschaftlich sinnvoll sei, ab einer definierten Lieferdistanz von Fertigteilelementen, die vor Ort montiert werden, auf Module mit größtmöglicher Vorfertigung im Werk umzusteigen. Das Ergebnis im konkreten Fall: Nein. Erst bei Serienfertigung und weiteren Entfernungen sowie entsprechenden Hallenkapazitäten sieht die Wirtschaftlichkeitsberechnung anders aus. (Betreuer: Konrad Merz)



Leonhard Huetz: verschiedene Ausbaustufen von Raummodulen.

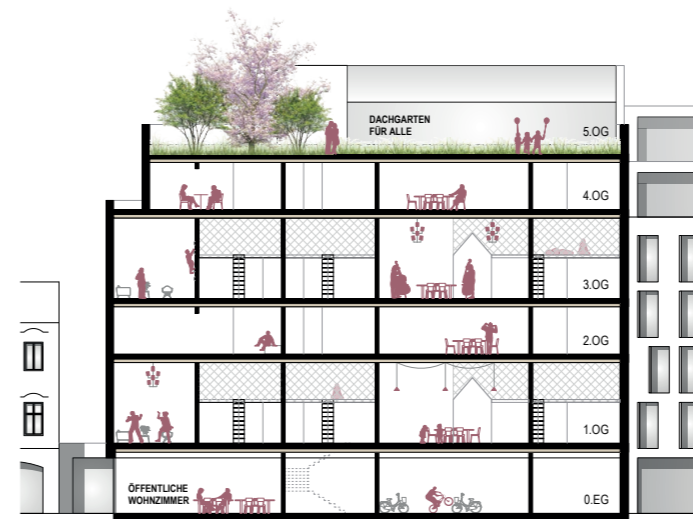
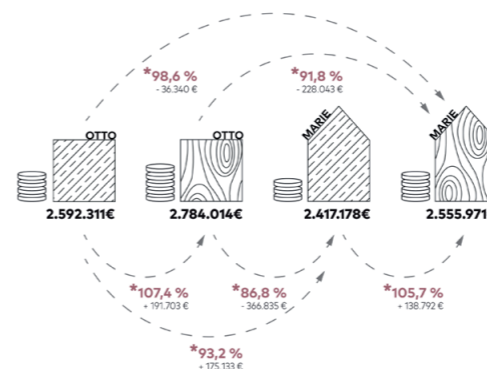
Der Tiroler Zimmerer und Landesinnungsmeister-Stellvertreter **Leonhard Huetz** beleuchtet unter dem Titel „Kooperation von einem Zimmereibetrieb mit einem Raummodulhersteller“ holzbau-gerechte Planungsprozesse, Kooperationsprozesse und das Thema Outsourcing. Die Holzbaubranche ist stark von regional tätigen kleineren und mittleren Unternehmen geprägt, die im Hinblick auf automatisierte Prozesse oft nur über eine eingeschränkte Infrastruktur verfügen. Daher fällt es ihnen schwer, den Bedarf an verdichtetem Wohnungsbau zu stillen, der zunehmend auch in den ländlichen Regionen gefragt ist. Anhand von drei Kooperationsmodellen untersucht Huetz in seiner Masterthesis die Möglichkeit der Errichtung einer Wohnanlage mit zwölf Einheiten für einen kleinen, regionalen Holzbaubetrieb. Seine Arbeit liefert wertvolle Erkenntnisse für das Bauprojektmanagement und die Gestaltung von Planungsprozessen im vorgefertigten Holzbau. Er kommt zum Schluss, dass für seinen eigenen Familienbetrieb die Umsetzung der Wohnanlage mit schlüsselfertigen Modulen aus Qualitäts- und Kapazitätsgründen am interessantesten ist. Diese Methode ermöglicht eine relativ klare Definition der Schnittstellen, was auch die Klärung im Haftungsfall erleichtert. (Betreuer: Konrad Merz)



Markus Hager: Brandversuch am Kleinbrandprüfofen im IBS – Institut für Brandschutz, Linz; Verbliebene Restquerschnitte nach Entfernung der Kohleschicht



Teresa König: „Goldmarie“, Entwurf eines Gemeinschaftswohnprojektes in Holzbauweise; Kostenvergleich zwischen konventionellem und alternativem Wohnmodell. Rendering, Schnitt und Baukostenvergleich.



Nicht nur die reinen Baukosten wirken sich auf die Leistbarkeit im Wohnbau aus. Die Architektin **Teresa König** widmet sich in ihrer Masterarbeit „Goldmarie – Ein Wald der Vielfalt“ daher dem Thema des bezahlbaren Wohnens in dem sie in Entwürfen für einen konkreten Bauplatz in einer Linzer Baulücke sowohl Holz- und mineralische Massivbauweise, als auch einen konventionellen Wohnhaustypus, den sie „Otto“ nennt, dem innovativen Gemeinschaftswohnmodell mit Clusterwohnungen namens Marie, bei dem kleine Individueinheiten zu einer Großwohnung mit Gemeinschaftsbereich zusammengeschlossen werden, einander gegenüberstellt. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass die alternative Marie, in Holz errichtet, in Hinblick auf die Gesamtbaukosten durchaus wirtschaftlich konkurrenzfähig mit dem „normalen“ Otto ist. Baukostenmindernd wirkt sich bei Marie vor allem der Entfall der Tiefgarage aus. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Fläche liegt bei einer Bewohnerschaft von 32 bis 63 Personen niedriger als bei Otto, der im Mindestfall 19 und maximal 53 Personen aufnehmen kann. Die auch grafisch sehr sorgfältig und attraktiv ausgearbeitete Projektstudie legt dar, dass die Frage der Miet- und Wohnungspreise nicht allein auf den Aspekt der Materialkosten pro Quadratmeter reduziert werden sollte. Zieht man auch Fragen des individuellen Flächenverbrauchs, von umweltfreundlichen Mobilitätskonzepten und soziale Aspekte heran, sieht die Gesamtrechnung der Symbiose Holz plus alternative Wohnform nämlich ganz anders aus als bei konventionellen, vermeintlich wirtschaftlichen Modellen. (Betreuer: Helmut Dietrich)

Der Kostenwahrheit widmete sich **Martin Kohler** in seiner Arbeit „Leistbarer Wohnbau in Holzbauweise vs. Massivbauweise. Eine bauwirtschaftliche Betrachtung“ anhand eines konkreten Referenzprojektes. Er kam zum Schluss, dass zwar mit Erhöhung der Geschosshöhe, in diesem Fall sieben, der Holzbau in Bezug auf die Herstellungskosten im Nachteil ist, wobei die Differenz an verschiedenen Standorten abhängig von den jeweils geltenden Bauordnungen ist. Die Preisschere schließt sich aber, betrachtet man die durch die schnellere Bauzeit bedingte Zinsersparnis für den Investor. Und auch spezifische Lobbies haben durchaus Auswirkungen auf die Baukosten. So liegt zum Beispiel im holzaffinen Vorarlberg der Holzbau mit dem Massivbau preislich gleichauf oder in manchen Segmenten sogar leicht voraus.  
(Betreuer: Konrad Merz)



Engelbert Schrepf: Modellhafte Darstellung von Umkehrdiffusion gefährdeter Steildächer



Johannes Reisecker: Bauteilanschlüsse für Brettstapeldecken mit Akustikhobelung

**Johannes Reisecker** ist Geschäftsführer eines Innviertler Betriebes, der einerseits Konstruktionsvollholz-Stangen für Brettstapeldecken an verschiedene Produzenten liefert, aber auch eigene Brettstapелеlemente produziert. In seinem Betriebsalltag zeigt sich, dass am Bauen mit Brettstapелеlementen, ob ihrer ökologischen Vorteile und atmosphärischen Qualitäten, großes Interesse besteht, das Fehlen von Bauteilkatalogen und geprüften Detaillösungen aber fallweise Verunsicherung bei verarbeitenden Betrieben und Kunden hervorruft. Mit der Entwicklung eines Bauteilkatalogs mit beispielhaften Detaillösungen, technischen Leitdaten und Montageanleitungen erleichtert seine Arbeit „Anschlussdetails von Brettstapeldecken mit Akustikhobelung“ Planenden, Zimmereibetrieben und Holzbaufirmen deren Verwendung. Schallmessungen in bestehenden Objekten lieferten dafür entscheidende Erkenntnisse. Der Wettbewerbsnachteil der Massivbauweise gegenüber Brettsperrholz im mehrgeschossigen Wohnbau, im Bürobau oder bei Bildungsbauten kann damit ausgeglichen werden.  
(Betreuer: Karl Torghelle)

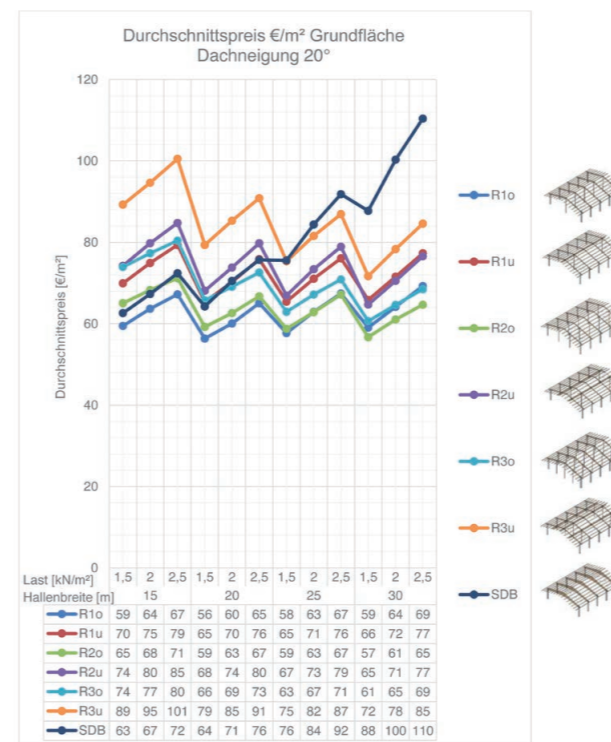
Dächer sind zu begehrten Wohnräumen geworden. Gesetzliche Vorgaben hinsichtlich Energieeinsparung und Wärmeschutz erfordern große Dämmstoffdicken, die Steildachkonstruktionen in ihren Aufgaben verändern. Der Feuchteschutz wurde daher zu einem besonderen Fachgebiet im Holzbau. Wissenschaftliche Grundlagen zum Themenfeld Steildach, Bauphysik und Feuchteschutz gibt es etliche. Unterrepräsentiert und daher immer wieder Probleme nach sich ziehend war bis dato das Thema „Umkehrdiffusion bei der thermischen Sanierung von Steildächern mit außen dampfdichten Unterbahnen“. **Engelbert Schrepf**, Holzbau-Meister aus Schladming, beabsichtigt mit seiner Arbeit daher eine wissenschaftliche Lücke zu schließen, um die Architekten und Holzbauern eine fundierte Grundlage für die Planung und Ausführung von innenseitig ausgeführten Steildachsaniierungen zu bieten. Er untersuchte, welche Auswirkungen diverse Randbedingungen – von unterschiedlichen Klimadaten über die Dachneigung bis hin zu Farbe und Material des der Dachdeckung – auf das Diffusionsverhalten der Bauteile haben und stellt die Ergebnisse in einer Entscheidungstabelle dar. Im Rahmen der 50. Bildungswoche der Holzbau- und Zimmermeister in Alpbach im Jänner 2019 hatte Engelbert Schrepf Gelegenheit, die Forschungsergebnisse seiner Masterthesis öffentlich vorzustellen.  
(Betreuer: Karl Torghelle)

Im Zeichen der Gebäudeflexibilität steht die Masterarbeit „Das anpassungsfähige, nutzungsoffene und wandelbare (Holz-) Haus“ von **Christian Schwarzinger**. Der Architekt widmet sich darin vorrangig der Frage, welche spezifischen Anforderungen und Besonderheiten die Umsetzung gängiger Flexibilitätskonzepte bei Holzgebäuden mit sich bringt. Vor allem das selbstauferlegte Kriterium sichtbar belassener Holzkonstruktionen und -oberflächen erzeugt hohe Anforderungen aus Sicht des Schallschutzes, während zum Beispiel der hohe Vorfertigungsgrad im Holzbau einen großen Vorteil gegenüber der Massivbauweise darstellt.  
(Betreuer: Helmut Dietrich)

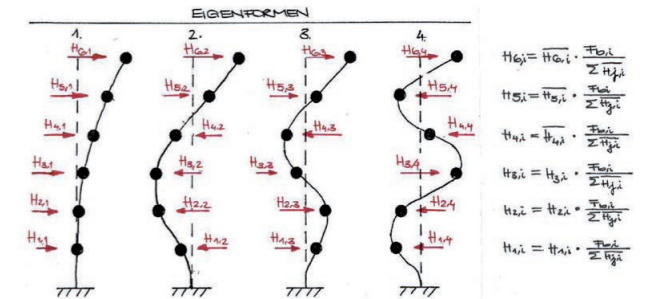


Christian Schwarzinger: Entwurf eines anpassungsfähigen und nutzungsoffenen mehrgeschossigen Holzbaus.

**Robert Tomandl**, Zimmerer und Vertriebsleiter, untersucht in seiner Masterarbeit „Trägersysteme von Hallenkonstruktionen aus Brettstapelholz – Entwicklung einer Kalkulationsdatenbank als Entscheidungshilfe für wirtschaftliche Umsetzungen im Holzbau“ unterschiedliche, am Markt gängige Holzbausysteme in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Die Gegenüberstellung erleichtert die Entscheidungsfindung und erlaubt eine schnellere Angebotslegung.  
(Betreuer: Konrad Merz)

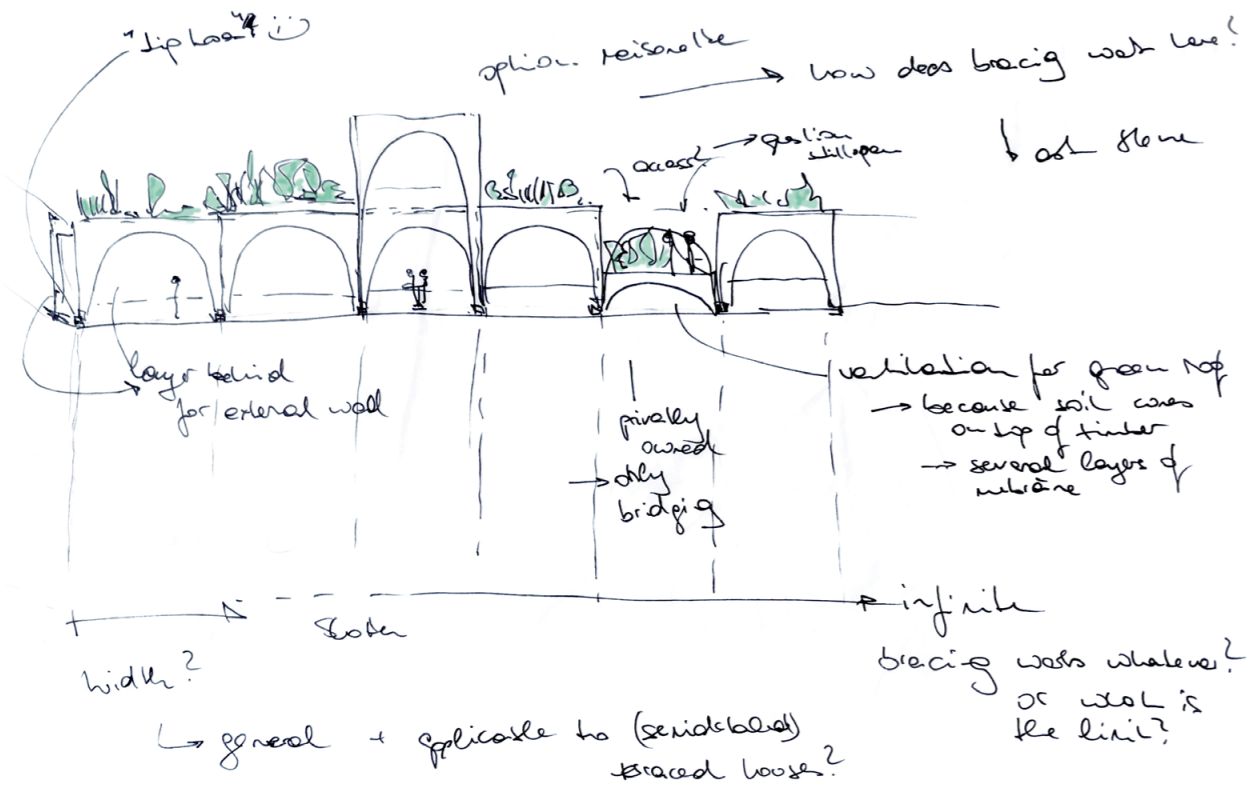


Robert Tomandl: kalkulatorischer Vergleich und Systemgegenüberstellung von Hallentragwerken aus Holz



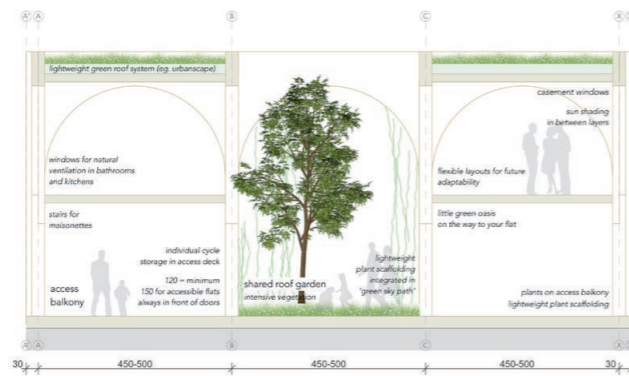
Madlen Tüxen: Schematische Darstellung des Schwingverhaltens von Hochhäusern.

Ein wesentliches Ziel der überholz-Ausbildung ist es, sich Werkzeuge zu schaffen, um mit dem Holzbau effizienter und damit konkurrenzfähiger umgehen zu können. Beispielhaft dafür steht die Arbeit „Entwurf von Aussteifungssystemen in Hochhäusern – Berechnungstool“ der Bauingenieurin **Madlen Tüxen**. Anders als bei den vertikalen Lasten, die bei steigender Geschosshöhe quasi linear zunehmen, verläuft der Anstieg der horizontalen Lasten infolge von Wind und Erdbeben nicht geradlinig. Er ist bei hohen Gebäuden schwierig zu bestimmen, aber häufig entwurfsentscheidend. Um möglichst rasch und ohne großen Aufwand bereits im Wettbewerbsstadium ein tragfähiges Konzept für die Gebäudeaussteifung entwickeln zu können, widmete sie sich der Entwicklung eines Berechnungstools auf Grundlage von Microsoft Excel. Nach Eingabe der spezifischen Bauwerksparameter werden die Schnittgrößen aus horizontalen Lasten am Aussteifungssystem ausgegeben. Es werden dabei Einwirkungen aus Wind und Erdbeben berücksichtigt und die Ergebnisse einander gegenübergestellt. Mit diesem nützlichen Tool, das auf die Anwendung bei in Grund- und Aufriss regelmäßigen Gebäuden abzielt, vermag der Tragwerksplaner mit wenigen Angaben und geringem Zeitaufwand eine rasche Aussage bezüglich der Dimensionierung des Aussteifungssystems zu treffen.  
(Betreuer: Konrad Merz)



**Barbara Winklehner** zielt mit ihrer Arbeit auf den internationalen Markt ab und verfasste die daher in englischer Sprache. „Timber Metropolis“ untersucht am Beispiel von London das Potenzial leichter Holzbautechniken für die innerstädtische Verdichtung und die Integration von Grünflächen. Obwohl eine der größten Städte Europas, ist die britische Metropole relativ niedrig bebaut und ist daher als Modellbeispiel sehr gut geeignet. Die Architektin entwickelte ein leichtes, zum Teil vorgefertigtes Holzkonstruktions-System, das geeignet ist, um auf einer häufigen Gebäudetypologie – in Schottenbauweise errichteten Vier- bis Siebengeschossern, bei denen keine statische Ertüchtigung im Bestand notwendig ist – angewandt zu werden. Visuell und metaphorisch entwickelt sich die neue Schicht im Holzrahmenbau aus den bestehenden Dächern und steht mit ihren signifikanten Bögen wie auf Zehenspitzen auf den sozialen Wohnungsbauten aus den 1960er- und 1970er-Jahren. Innerhalb eines festgelegten Spielraumes sind die Wohnungsgrundrisse flexibel anpassbar. Der Zugang erfolgt über eine vorgelagerte Balkonzone. Fix definiert ist die Servicezone mit den Sanitärblöcken, Küchen und Maisonette-Treppen, während der Rest frei disponibel ist und sowohl die Integration intensiv begrünter privater Atrien als auch gemeinschaftlich genutzter Gärten erlaubt, die den Häusern eine grüne Krone verleihen und zur Verbesserung der Grünraumversorgung in den Quartieren beitragen können. Während traditionelle Ansätze für Dachenerweiterungen individuelle Projektentwicklungen erfordern und wenig Spielraum für Kostenersparnisse lassen, eignet sich dieses leichtgewichtige vorgefertigte System auf Holzbasis für Dachenerweiterungen in größerem Maßstab auf Gebäuden ähnlichen Typs und Alters. Zwar für London getestet, ist die Baumethode prinzipiell auch für vergleichbare Situationen in anderen Städten übersetzbar.

(Betreuer: Helmut Dietrich)



Barbara Winklehner: Entwicklung eines Systems zur Aufstockung von Sozialwohnbauten in London

Um das effiziente Zusammenarbeiten kleiner Betriebe geht es in der Masterthese von **Bernhard Wörter**. Unter dem Titel „Holzbau-Techniker in der kooperativen Projektentwicklung“ befasst sich der Tiroler Holzbau-Meister mit der Frage, ob ein Kooperationsmodell von einem eigenständigen Holzbau-Techniker, einem ausführenden Zimmerei-Betrieb sowie einem industriellen Hersteller in vergleichbarer Art und Weise wie von einem größeren Unternehmen erfolgreich ausgeführt werden kann. Er nahm dazu einen Branchen-Check im Bezirk Kitzbühel vor und kam zur, für kleine Unternehmer ermutigenden Conclusio, dass eine Kooperation unter Befolgung bestimmter Maßnahmen durchaus die gleichen Qualitäten sicherstellen kann wie ein größerer moderner Zimmerei-Betrieb.

(Betreuer: Konrad Merz)







**Helmut Dietrich**

Lehrgangleitung, Projektbetreuung

Der Architekt (Dietrich | Untertrifaller Architekten – Bregenz, Wien, St. Gallen, Paris, München) zelebriert den kultivierten Ansatz und vermittelt, wie sehr die Fähigkeit zum sprachlichen Ausdruck mit einer guten Gestaltung einhergeht.



# ÜBERHOLZ TEAM 17/18

*Sechstes Masterjahr*



**Konrad Merz**

Lehrgangleitung, Projektbetreuung

Strukturiertheit ist wichtig, um kreative Lösungen jedwedem Maßstabes entwickeln zu können, weiß der Tragwerksplaner (merz kley partner Dornbirn, Altenrhein), der wenig von Ideologien und viel von intelligenten, ressourcenschonenden Konstruktionen hält.



**Hermann Nenning**

Projektbetreuung, Bauworkshop

Der Vorarlberger Holzbauer (Zimmerer Nenning, Hittisau) verbindet alte Bregenzerwälder Handwerkstradition mit einer Neugierde für modernen Holzbau, der innovative Lösungen erfordert.

**Veronika Müller**

Wissenschaftliche Leitung

Die ausgebildete Architektin und Architekturvermittlerin aus Linz hält organisatorisch alle Fäden in der Hand, sorgt für die didaktischen Fundamente und coacht das Betreuersteam ebenso wie die Studierenden.



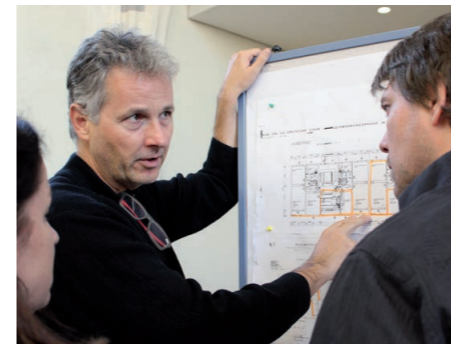
**Dominik Philipp**

Projektmanagement

Von der Pieke auf Baumensch durch und durch behält der Architekt und Bauingenieur (Geschäftsführender Gesellschafter bei Dietrich | Untertrifaller Architekten) gern das Ruder in der Hand.



Sponsion des 6. überholz Jahrgangs in Schloß Hofen.



**Karl Torgehele**

Projektbetreuung, Bauphysik

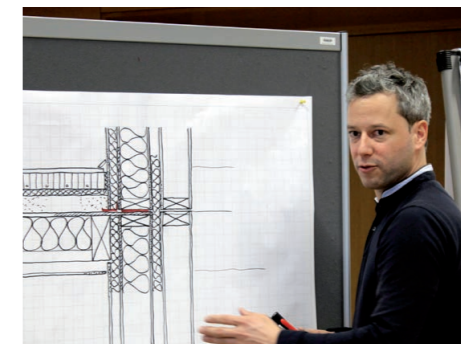
Dass die bauökologisch Optimierung von Gebäuden vor allem den Menschen etwas Gutes tun muss, vermittelt der Bauphysiker und Bauökologe (Spektrum Bauphysik & Bauökologie, Dornbirn, Innsbruck)



**Manuel Vogler**

Projektbetreuung, Detailentwicklung

Der Schweizer Holzbauingenieur (Swiss Property, Zürich) weiß dank praktischer Erfahrung als Zimmerer um die Tücken des Details und kümmert sich darum, dass sich alles gut fügt.





# INTERNATIONALE UND ÜBERREGIONALE ANREGUNG

## Die überholz Impulsvorträge

Bestens etabliert haben sich Reisen im Kopf im Zuge der Vorträge der Reihe „überholz-Impulse“, die öffentlich zugänglich und in Kooperation mit dem Vorarlberger Architektur Institut/vai und dem Architekturforum Oberösterreich/afo angeboten werden. International renommierte ExpertInnen des Holzbaus aus ganz Europa geben umfassend Einblick in ihre Arbeit und ihren Zugang zum Baumaterial Holz. Im Jahrgang 2017/18 waren es neben ReferentInnen aus Österreich, Schweiz und Deutschland Gäste aus Südtirol und Norwegen, die ihre Projekte vorstellten und über Entwicklungen in den jeweiligen Regionen berichteten.

05  
OKT

### LINKS UND RECHTS VOM ARLBERG

vai Vorarlberger Architektur Institut

Igor Comploi Architekten Mahlknecht Comploi, Brixen, I  
Reinhard Madritsch Madritsch Pfurtscheller Architekten, Innsbruck, A  
Andreas Cukrowicz Cukrowicz Nachbaur Architekten ZT GmbH, Bregenz, A  
Moderation: Ingrid Bertel Kulturredakteurin ORF, Vorarlberg

11  
JAN

### HOLZ BAUT KULTUR

vai Vorarlberger Architektur Institut

Gerd Bergmeister & Michaela Wolf Bergmeisterwolf, Brixen, I  
Philip Lutz Ludescher + Lutz Architekten, Bregenz, A  
Børre Skodvin Jensen & Skodvin Architects, Oslo, NO  
Moderation: Renate Breuß Kunst- und Kulturhistorikerin, Rankweil, A

16  
NOV

### WOHNBAU IN HOLZ

afo Architekturforum Oberösterreich

Martin Praschl Praschl-Goodarzi Architekten ZT-GmbH, Wien, A  
Max Luger Architekten Luger & Maul ZT-GmbH, Wels, A  
Tom Kaden Kaden + Lager GmbH, Berlin, D  
Moderation: Anne Isopp Chefredakteurin zuschnitt, Wien

01  
MRZ

### THINK BIG

vai Vorarlberger Architektur Institut

Reinhard Kropf Helen & Hard, Oslo/Stavanger, NO  
Michael Lohmann Delugan Meissl Associated Architects, Wien, A  
Anne Beer Beer Bembé Dellinger GmbH, Greifenberg/München, D  
Moderation: Verena Konrad Direktorin vai, Dornbirn

14  
DEZ

### LERNSTOFF HOLZ

vai Vorarlberger Architektur Institut

Regine Schineis Hiendl\_Schineis Architektenpartnerschaft, Passau/Augsburg, D  
Dominik Hutter Hutter Nüesch Architekten AG, Berneck, CH  
Bernardo Bader Architekt Bernardo Bader ZT GmbH, Dornbirn, A  
Moderation: Patrick Stremler Dietrich | Untertrifaller Architekten, Bregenz

05  
APR

### KONTEXT : REGION

vai Vorarlberger Architektur Institut

Sandy Attia & Matteo Scagnol MoDus Architects, Brixen, I  
Reiulf Ramstadt Reiulf Ramstadt Arkitekter AS, Oslo, NO  
Graeme Mann & Patricia Capua Mann Architectes, Lausanne, CH  
Moderation: Veronika Müller Kunstuniversität Linz



# WIR SEHEN UNS IN DER HOLZWELT UM

*Erkundungen jenseits des Brenners*

**„Die beste Bildung findet ein gescheiter Mensch auf Reisen“ wusste bereits Johann Wolfgang Goethe. Der Blick über die eigenen Grenzen – in geografischer und fachlicher Hinsicht – ist bei überholz wesentlichlicher Teil des Programmes.**

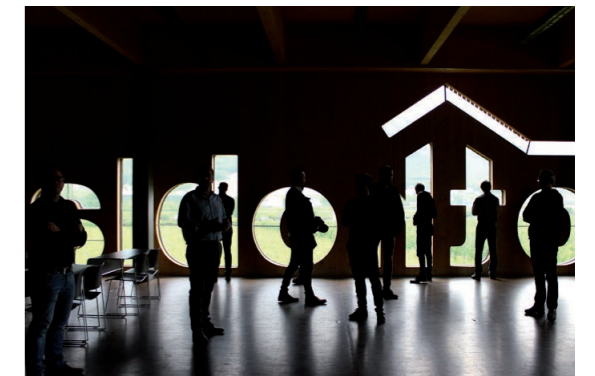
Im Masterjahr bietet traditionell eine viertägige Auslandsexkursion Gelegenheit, Neues im Original zu sehen, die Holzbaukultur einer anderen Region unter die Lupe zu nehmen, Gespräche mit den jeweiligen Planern, Produzenten und Handwerkern zu führen und neue Kontakte zu knüpfen.

Dieses Mal richtete sich der Fokus nach Südtirol, wo der Holzbau im vergangenen Jahrzehnt einen beeindruckenden Aufschwung erlebt hat. Zunächst inspiriert von den Erfolgen des Vorarlberger Holzbaus entwickelten sich in Südtirol durchaus eigenständige Handschriften, in denen sich robust Alpines und italienische Grandezza verbinden. Es gab also neben den bewährten klaren „Kisten“ auch allerhand Expressives zu bestaunen!

Kuratiert wurde diese Reise vom Südtiroler Architekten Igor Comploi, der gemeinsam mit der wissenschaftlichen Leiterin des Lehrgangs, Veronika Müller, nicht nur ein abwechslungsreiches Programm zusammenstellte, sondern auch drei Kollegen dazu gewinnen konnte, die Exkursionsgruppe auf einzelnen Etappen zu begleiten. Gerd Bergmeister, Theo Gallmetzer und Thomas Mahlkecht führten orts- und fachkundig durch das Spektrum der Holzarchitektur ihrer Heimat, das von einer bemerkenswert großen Bandbreite an Bauaufgaben gekennzeichnet ist. Neben atmosphärisch stimmungsreichen privaten Bauprojekten waren dies Gewerbebauten, die zeigen, dass der Baustoff Holz mittlerweile auch zum Imageträger für Firmenzentralen geworden ist. Vor allem touristische Bauten verschiedenster Größenordnung, im Spannungsfeld von regionalem Bauen, Erlebniskultur und zeitgemäßer Architektur, zeigten interessante Ansätze.



Wohnhaus D, Gröden, Architekten Mahlkecht Comploi



Firmensitz Rothblaas, Kurtatsch, Studio monovolume architecture+design



Ferienwohnungen, Plose, Brixen, Bergmeisterwolf



Firmensitz Rothblaas, Kurtatsch, Studio monovolume architecture+design



Atelier Lois Anvidalfarei, Ciaminades, Siegfried Delueg



Dorfhaus, St. Martin im Passeiertal, Studio Andreas Florer



Ferienwohnungen, Plose, Brixen, Bergmeisterwolf



Weingut Bessererhof, Völs am Schlern, Theodor Gallmetzer



Künstlerhaus mit Atelier, Kastelruth, modus architectes



Wanderhotel Bühelwirt, St. Jakob im Ahrntal, Studio Pedevilla Architekten

# REISE IN DIE DIGITALE WELT

## Fachtagung ROBinWOOD

Einem weiteren Spannungsfeld, dem zwischen traditionellem Handwerk und industrieller Fertigung, widmete sich die Tagung ROBinWOOD. Längst und sogar früher als in andere Baumethoden hat die Digitalisierung in den Holzbau Einzug gehalten. Welche Rolle hierbei die Robotik besonders für kleine und mittelgroße Handwerksbetriebe spielen kann und wie sie die das Zusammenspiel von Planung und Handwerk prägt, darüber berichteten Gäste renommierter Universitäten wie der ETH-Zürich, der TU Kaiserslautern und der RWTH Aachen sowie ReferentInnen aus der Praxis.

Rund 120 Interessierte nahmen an der von überholz, dem Labor für Kreative Robotik an der Kunstuniversität Linz und dem Möbel- und Holzbau-Cluster ausgerichteten Veranstaltung teil. Auch hier wurde – ganz im Sinn von überholz – das Ziel verfolgt, der regionalen Branche einen Einblick in aktuelle Entwicklungen zu geben, die Diskussion zwischen den Sparten anzuregen und nicht zuletzt auf die Kompetenz der Kunstuniversität Linz im Bereich kreative Robotik aufmerksam zu machen. Die Conclusio in Kürze: Digitalisierung beinhaltet auch das Potenzial, die Distanz zwischen Gestaltung und Ausführung zu überwinden. Bedenken, dass Roboter handwerkliche Erfahrung und Können verdrängen, konnte Robotik-Professor Johannes Braumann ausräumen. Vielmehr vermag der automatisierte Mitarbeiter sogar dazu beitragen, den Stellenwert des Handwerks zu erhöhen. Denn nur, wer um die Eigenschaften eines Materials Bescheid weiß, ist in der Lage, den Roboter sinnvoll einzusetzen.

**ROBinWOOD**  
ZUR DIGITALEN BEZIEHUNG VON PLANUNG UND FERTIGUNG  
Do. 14. Juni 2018 ab 13 Uhr  
KEYNOTES, WORKSHOPS, PANELS

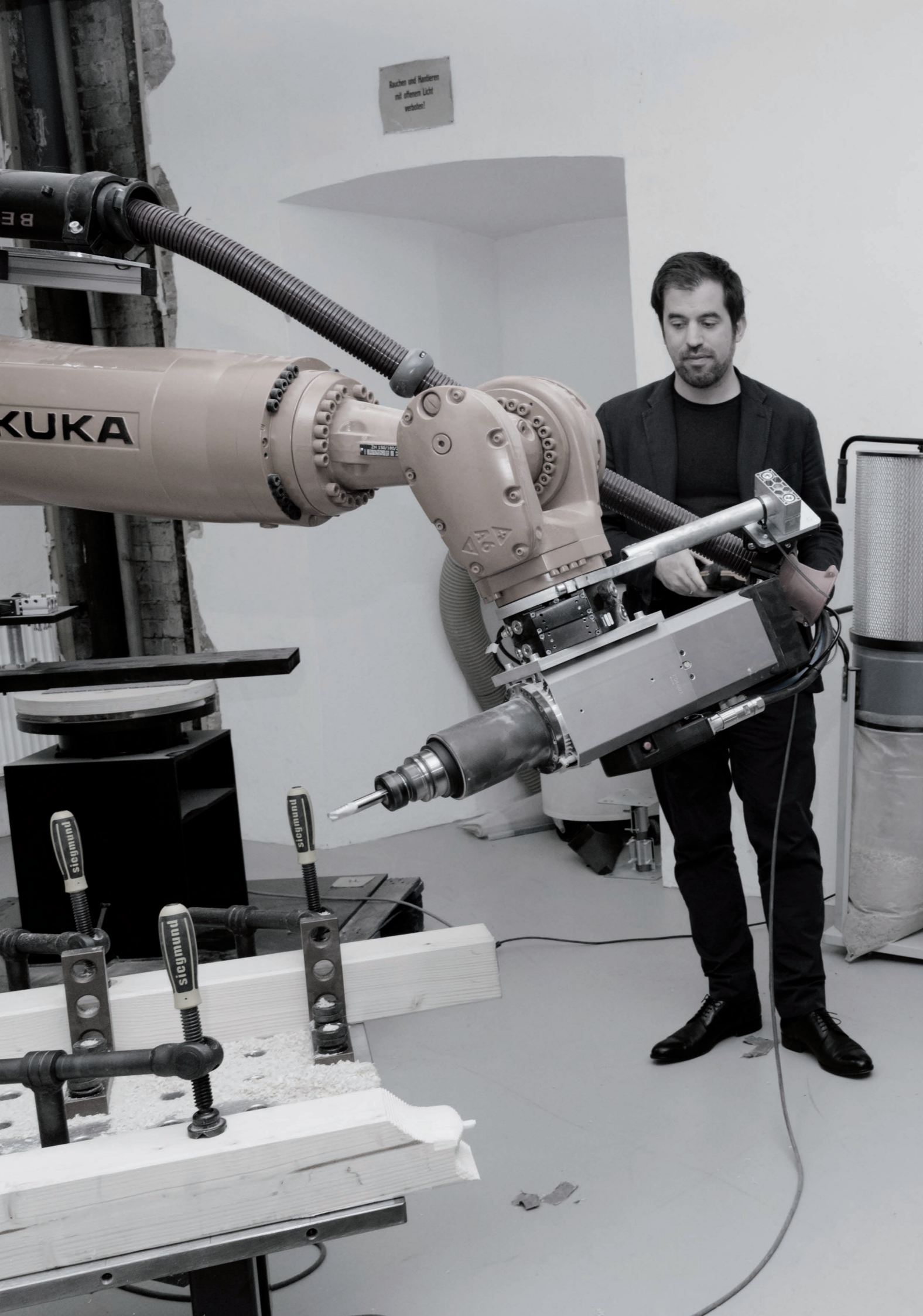
**KEYNOTES** Christopher ROBELLER Digital Timber Construction, TU Kaiserslautern  
Clemens HUBER WIEHAG GmbH Tina ZICKLER Kuratorin und Kulturwissenschaftlerin

**VORTRÄGE - DISKUSSIONEN** Martina MARA IIT Robopsychology Center, JKU Michael SHAMIYEH DOM Research Lab, Kunstuni Linz Michael STRUGL Landeshauptmann-Stellvertreter  
Erich WIESNER CEO Wiehag GmbH Sigrid BRELL-COKCAN Moderation Achilleas XYDIS ETH Zürich Thomas WIELAND Züblin Timber Thomas PACHNER patonic  
Baris COKCAN RWTH Philipp HORNUNG Universität für angewandte Kunst Wien Simon LULLIN Lullin Engineering Josef GIGLER Gigger Holz Design Barbara AMBROSZ, Karin SANTORSO LucyD, Designer [www.ueberholz.at](http://www.ueberholz.at) [www.m-h-c.at/veranstaltungen](http://www.m-h-c.at/veranstaltungen)

**überholz** **zjof** **kanal universität linz** **ETH Zürich** **DOM Research Lab** **JKU** **Landeshauptmann-Stellvertreter** **Wiehag GmbH** **Züblin Timber** **Universität für angewandte Kunst Wien** **Lullin Engineering** **Gigger Holz Design** **patonic** **LucyD, Designer**



Internationale Vortragende und Lehrende der Kunstuniversität berichten in ihren Vorträgen über den status quo der Roboterfertigung im Holzbau.



# IDEEN VOM DIGITALEN INS PHYSISCHE BRINGEN

*Interview: Johannes Braumann über Robotik im Holzbau*

*„Roboter sind nicht nur in der Industrie von Nutzen, sondern eröffnen auch neue Chancen für das Handwerk. Besonders in der digital bereits sehr fortschrittlichen Holzbranche bestünde einiges an Potenzial – auch für Kleinbetriebe“*

**Herr Braumann, wie sind Sie zur Robotik gekommen?**

Es begann an der TU Wien, wo im Zuge eines Forschungsprojektes zum fünfachsigen Modellbau an der Architektur fakultät ein Roboter angeschafft wurde. Wir haben damals befunden, dass es interessantere Applikationen als Fräsen gäbe, sind aber sehr schnell an Grenzen gestoßen, weil die Software, die wir hatten, nichts anderes konnte. Also haben wir eigene Softwaretools entwickelt, um den Roboter zugänglicher zu machen.

**Was ist daraus konkret entstanden?**

Unser Ansatz war, kein neues Programm zu entwickeln, sondern auf einer Umgebung aufzusetzen, mit der die Studierenden bereits vertraut sind. Grasshopper war damals gerade am Aufkommen und die Bereitschaft der Studierenden groß, es zu verwenden. Bald merkten wir, dass unser Plugin über die Lehrveranstaltung hinaus von Interesse ist und auch andere flexible Lösungen suchen. Anlässlich einer Konferenz zu Architectural Geometry von Prof. Helmut Pottmann boten wir einen Workshop an. Die Teilnehmer kamen von sieben Unis und großen Architekturbüros wie Snøhetta und Herzog & de Meuron. Dieses Interesse veranlasste 2010 meine Kollegin Sigrid Brell-Cokcan und mich, die Plattform „Robots in Architecture“ zu gründen und biennial stattfindende internationale Konferenzen zur Robotik in der Architektur zu veranstalten. So entstand ein großes Netzwerk, das es zuvor nicht gegeben hat und eine Möglichkeit für Architekten und Designer, sich auszutauschen.

**Was ist das Besondere an Ihrem Lehrstuhl in Linz und am Labor für Kreative Robotik?**

Wir haben hier ein sehr gutes Umfeld: einerseits die Industrie, die großes Interesse hat und Probleme, die gelöst werden wollen - andererseits gibt es die kreativen Player wie die Ars Electronica und die verschiedenen Start-ups in der Tabakfabrik. Auf einer Kunstuni angesiedelt genießen wir sehr große Freiheiten und Unterstützung vom Rektorat sowie den anderen Abteilungen. Wir sind eine Schnittstelle, um Ideen aus dem Digitalen ins Physische zu bringen. Es ist schön zu sehen, dass die Studierenden sehr flexibel und visionär sind und daraus auch Startups entstehen.

**Johannes Braumann**

ist seit 2017 Professor für Kreative Robotik an der Kunstuniversität Linz. Er studierte Building Science and Technology an der TU Wien und gründete dort 2010 mit Sigrid Brell-Cokcan den Spinoff-Forschungsverein Robots in Architecture, der sich mit kulturellen und technologischen Innovationen in Kunst, Architektur und Design mit Robotern befasst. Das Robotik-Labor an der Kunstuni Linz bietet Expertise in der Umsetzung von innovativen Roboterprozessen. Interdisziplinär ausgelegt kooperiert man dort eng mit zahlreichen Partnern aus Kunst, Design und Architektur sowie mit Handwerksbetrieben bis hin zu großen internationalen Unternehmen.

**Welche Entwicklungen sind für den Bausektor interessant?**

Während das großformatige Bauen vor allem von meiner Kollegin Sigrid Brell-Cokcan an der RWTH Aachen vorangetrieben wird, weil das ein spezifischer Architektur-Lehrstuhl ist, sind wir in Linz eher an den Schnittstellen tätig, um einzelne Projekte umzusetzen. Wir haben zum Beispiel mitgeholfen, individuell gestaltete Paneele für eine temporäre Struktur bei der Nordischen WM in Seefeld 2019 mit sps-Architekten aus Salzburg umzusetzen. Im Holzsektor arbeiten wir neben dem überholz-Lehrgang auch mit dem Holz- und Möbelcluster zusammen. Ein wichtiger Aspekt ist die Wissensvermittlung in Form von Workshops, wo wir das Werkzeug Roboter vorstellen, das man nicht verwenden muss, aber kann. Es bietet ein spannendes Potenzial, seine eigenen handwerklichen Fähigkeiten umzusetzen, das vielen gar nicht bekannt ist.

***Kann man noch von Handwerk sprechen, wenn die Arbeit vom Roboter erledigt wird?***

Das Programmieren ist eine Sache. Aber der Roboter bringt den Code ins Physische. Dazu muss man das Material und die handwerklichen Prozesse kennen. Man kann die tollsten Geometrien programmieren, aber wer das Material nicht versteht, kann sie nicht erfolgreich realisieren. Jemandem, der weiß, wie das Material funktioniert und was man damit machen kann, dem ermöglicht es der Roboter, Dinge zu realisieren, die zuvor so nicht umsetzbar waren.

***Können Sie Beispiele aus der Praxis nennen?***

Derzeit haben wir zum Beispiel ein Projekt zum Polieren von Metalloberflächen, wo es darum geht, dass die einfachen Vorgänge der Roboter erledigt, die komplexen die eingeschulten Mitarbeiter. Bei einem EU-Forschungsprojekt gab es eine Zusammenarbeit mit einer Natursteinfirma, die das Problem hatte, ausgebildete Steinmetze zum strukturierten Beschlagen großer Flächen zu finden. Das kann nur von hochqualifizierten Personen gemacht werden, die aber wochenlang eine repetitive Tätigkeit ausüben, was ungesund ist und es auch nicht leicht macht, die Leute im Betrieb zu halten. Da ging es darum einen Roboterprozess zu entwickeln, der genau diese Sachen übernehmen kann.

***Was sind jenseits der Oberflächenbearbeitung Einsatzmöglichkeiten für Robotik?***

Beim Forschungsprojekt „Robotic Woodcraft“ mit der Universität für angewandte Kunst ging es zum Beispiel um die Frage, wie man komplexe Holzverbindungen herstellen kann, die auf die Möglichkeiten von Maschinen optimiert sind. Viele industrielle Holzverbindungen, kommen ja aus dem Handwerk und werden mit Maschinen vielleicht mit größerer Genauigkeit umgesetzt. Es geht darum, wie man solche Verbindungen neu gestalten kann.

***Ist der Holzbau aus bestimmten Gründen besonders prädestiniert für den Einsatz von Robotik?***

Generell muss man sagen, dass innerhalb der Bauindustrie der Holzbau digital sehr fortschrittlich ist. Seit Jahrzehnten werden CNC-Maschinen erfolgreich eingesetzt und sind in bestimmte Workflows eingebunden. Das gibt es in anderen Baubranchen in der Form nicht. Hier ist bereits viel im Hinblick auf die Automatisierung von Prozessen geschehen. Rein von der Roboterseite sehe ich das Potenzial vor allem bei kleineren, flexibleren Betrieben, die mit Robotern Prozesse schneller als große Firmen anbieten können. Ein Roboter ist eine universale Maschine, der wird nie so schnell fräsen wie eine spezifische Fräsmaschine, er wird nie so exakt sein, wie eine für einen speziellen Zweck gebaute Maschine, die auch ein Vielfaches kostet. Ich sehe die Roboter nicht im großvolumigen Holzbau, sondern bei kleineren Firmen, die neue Produkte und flexible Workflows anbieten wollen, um zum Beispiel sehr schnell Kleinserien zu fertigen.

Wir haben jetzt zum Beispiel eine Anfrage aus dem skandinavischen Raum, wo in Lochpaneelen Kunststoffpropfen mit einer LED eingefügt werden sollen. Mit dem Roboter ist es möglich, sowohl die Löcher zu bohren als auch die Kunststoffteile einzusetzen. Der Mehrwert liegt darin, mehrere Arbeitsschritte auf einmal erledigen zu können.

***Sind Roboter für Kleinbetriebe überhaupt leistbar?***

Es gibt einen großen Gebrauchsmarkt, der für kleine Firmen interessant ist. Während man CNC-Maschinen eher nicht gebraucht kauft, weil die verwendet werden, bis sie auseinanderfallen, werden Roboter, da sie für die Industrie relativ günstig sind, häufiger ersetzt, auch wenn sie noch wunderbar funktionieren. In der Grundfunktion hat sich in den letzten zehn Jahren nicht so viel geändert. Auf Online-Marktplätzen findet man dutzende Roboter, die zwischen 5.000 und 20.000 Euro kosten, das ist durchaus auch für Einzelpersonen oder Kleinbetriebe leistbar.

***Das heißt, das Feld der Robotik ist schon sehr zugänglich geworden?***

Ja, während man früher nochmals so viel und mehr als ein gebrauchter Roboter kostet in die Software investieren musste, hat sich dank der von uns und auch anderen entwickelten Software verändert. Es gibt nun diese Schnittstellen und man findet auf den einschlägigen Plattformen im Internet gute Antworten auf seine Fragen.

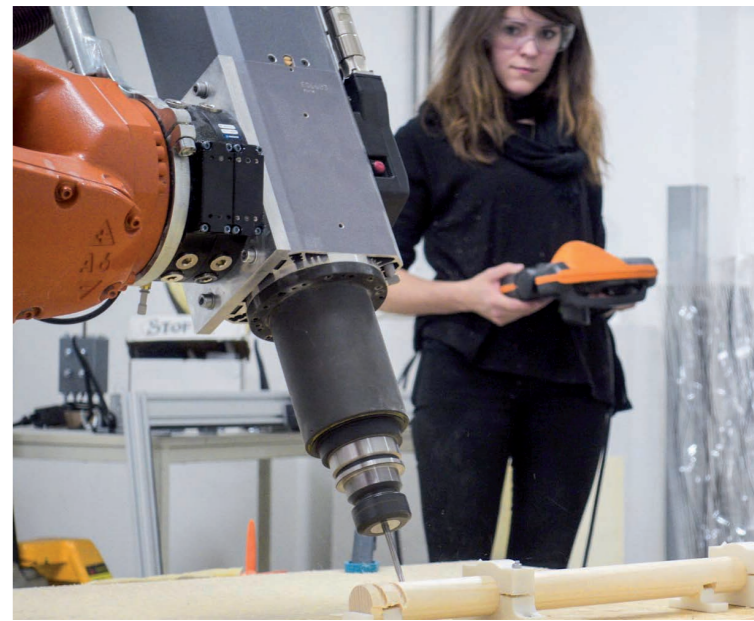
***Ist der Roboter der billige Hilfsarbeiter der Gegenwart und der Zukunft?***

Im weitesten Sinne, ja. Seine Intelligenz bekommt er durch die Programmierung, das ist der wichtige Teil. Man denkt bei Robotern ja gern an künstliche Intelligenz und solche jetzt populären Themen. Das wird zwar immer relevanter, aber in 99,9% der Fälle ist die Intelligenz vorprogrammiert und kommt nicht von ihm selbst, sondern von der Person, die ihn bedient. Deshalb kommt Ihre Definition halbwegs hin, weil der Roboter eine Erweiterung dieser Person ist, er kann länger arbeiten, schwere Sachen bewegen und wird nicht müde.

***Fallen dadurch in den Betrieben Arbeitsplätze für ungelernete Kräfte weg?***

Schwer zu sagen. In dem Bereich, wo wir unterwegs sind, geht es nie darum, eine Person zu ersetzen, sondern darum, Innovation sowie bessere Arbeitsplätze zu schaffen und Standorte zu stärken und Arbeitsschritte in Österreich oder in Europa zu machen, die sonst in Billiglohnländern ausgelagert wurden. Im Bausektor gibt es natürlich großes Interesse, dass Roboter auf die Baustelle kommen. Daran wird groß geforscht. Da stehen derzeit nicht nur technische, sondern auch gesetzliche Hürden im Weg. Da geht es schon darum, dass der Roboter Dinge schneller und genauer machen kann. Gleichzeitig ist dieser Wunsch nach Robotik primär dadurch entstanden, dass sich die Firmen zusehends schwerer tun, Facharbeiter zu finden. Selbst in China spielt Robotik zusehends eine Rolle, weil das mit Fachkräften nicht mehr bewältigbar ist.

Ich bin kein Fan der Vollautomatisierung, aber ich glaube, dass uns Roboter in vielen Bereichen gut unterstützen können. Es gibt noch immer viele Bereiche, wo der Robotereinsatz nicht sinnvoll ist. Eine Baustelle z.B. kann man zwar mit BIM-Tools so durchplanen, dass man weiß, was wann in welcher Bauphase gebaut wird. Aber das theoretische 3D-Modell stimmt nur bedingt mit dem überein, was vor Ort entsteht. Das ist für Maschinen eine große Herausforderung. Wenn ein Kübel im Weg steht, ist das ein großes Hindernis.



Fertigung von Bauteilen und Verbindungen aus Holz im Labor für Kreative Robotik der Kunstuniversität Linz

***Welche Auswirkungen hat der Einsatz von Robotern auf zunächst die Planung bzw. danach die Fertigung?***

Es hängt immer sehr vom Kontext ab, in dem man unterwegs ist. Es eröffnet große Möglichkeiten, wenn man die Gelegenheit hat, mit vergleichsweise wenig Aufwand einzelne Teile selbst in Holz zu fertigen und konstruktiv und planerisch Freiheiten gewinnt. Eine Firma, die es schafft, ihre CAD-Daten einfach zur Maschine zu bringen, sei es ein Roboter oder etwas Anderes, hat natürlich einen Vorteil gegenüber einem Unternehmen, das fünf CAD-Programmierer braucht, die alles händisch machen müssen.

Bei den Workflows gibt es also einen großen Einfluss und auch für die Planer, die so etwas kontrollieren können, tun sich Möglichkeiten auf. Gleichzeitig muss man sagen, dass diese radikale Individualisierung nicht bei allen Projekten wirklich notwendig ist. Ich sehe es als Zusatzqualifikation, wenn man Fertigungsparameter schon in der Planungsphase berücksichtigen kann, aber es ist nichts, was jeder können muss. Oft ist es ja so, dass man einen sehr komplexen Plan erstellt, ein 3D-Modell macht und die ausführende Firma schmeißt alles weg und zeichnet es neu. Das kostet Geld. Wenn man diese Schritte vorwegnehmen kann und mit den Maschinen plant, die es auch umsetzen, gibt es viel Sparpotenzial.

***Welche Rolle spielt die Robotik für die Shared Economy?***

In Linz sind wir mit der Grand Garage dabei, ein neues Roboterlabor aufzubauen. Die haben 3000 Quadratmeter zur Verfügung, 300 davon werden als Roboterlabor genutzt, das kein geschlossenes Uni-Labor

ist, sondern den Leuten nach einer Einschulung zur Verfügung steht. Man sieht sich dort nicht als Hobby-Fablab, sondern spricht Firmen an, die zum Beispiel ihr Prototyping dort entwickeln und sich austauschen können. Dort geschieht Innovation in großem Maße. Das halte ich für sehr wichtig, weil wir als Uni ja nur einen beschränkten Kreis erreichen. In der Grand Garage kann man den Roboter erproben und dann entscheiden, ob man selbst einen kaufen möchte.

***Welche Möglichkeiten tun sich auf, die handwerklich nicht zu bewerkstelligen sind oder nicht leistbar wären?***

Ich würde sagen, leistbar ist das Stichwort. Es gibt Menschen mit beachtlichen Fähigkeiten und da etwas zu finden, was die Maschine besser kann, ist ehrlich gesagt schwierig. Das Ziel des Roboters ist nicht, dass er sich mit den Besten messen kann, was die Menschheit zu bieten hat. Der beste Tischler liefert Besseres ab, als ein Roboter. Gleichzeitig glaube ich, dass man sehen muss, was ein durchschnittlicher Mensch machen kann und was dieser mit der Maschine besser kann. Also zum Beispiel ein kleiner Tischler, der eine Webplattform einrichtet, auf der sich Kunden einen Tisch selbst gestalten können, der dann vom Roboter in der richtigen Größe ausgespuckt wird. Das heißt nicht, dass es besser wird, als von Hand gemacht, aber es gewährleistet, dass ein Prozess immer in der gleichen Qualität abläuft.

Ich hielte es für tragisch, wenn jemand zwanzig Jahre handwerkliche Erfahrung hat und dann kommt der Roboter und macht es in zehn Minuten besser.



Kindergarten Unterach am Attersee

# PREISGEKRÖNTE ALUMNI

*Das überholz-Team freut sich, dass wiederum etliche Absolventen bei anerkannten Architekturpreisen reüssieren konnten und gratuliert herzlich.*

**Hannes Sampl**, Jahrgang 2013-2015, konnte im Juni 2018 für seine im Rahmen seiner überholz-Masterthese entwickelte Bergkapelle Kendlbruck unter 361 eingereichten Arbeiten aus ganz Europa einen von 12 „best architects award 19“ in Gold erringen.

**Jürgen Wirnsberger**, Jahrgang 2011-2013, wurde mit seiner Büropartnerin Sonja Hohengasser und Erhard Steiner für den Umbau des Kindergartens in Unterach am Attersee mit dem „best architects award 19“ in der Kategorie Bildungsbauten, sowie den Daidalos-Architekturpreis 2019 ausgezeichnet. Das Projekt war darüber hinaus für den Piranesi Award und für den Bauherrenpreis 2018 der Zentralvereinigung der ArchitektInnen Österreichs nominiert. Zudem durften sich Hohengasser Wirnsberger Architekten über den Kärntner Landesbaupreis 2017 für die Schaukäserei Kaslab'n Nockberge in Radenthein, die zuvor schon mit dem Kärntner Holzbaupreis 2017 und einer Nominierung zum ZV-Bauherrenpreis 2017 ausgezeichnet wurde, freuen. Weiters war ihr Gartenhaus Winkler bei „Das beste Haus 2018“ unter den drei Finalisten in Kärnten.

**Sebastian Illichmann**, Jahrgang 2006-2007, erhielt für das Haus W. in Wien, eine vorbildliche Sanierung eines Einfamilienhauses aus der Nachkriegszeit den Architekturpreis „Das beste Haus 2018“.

**Andi Breuss**, Jahrgang 2011-2013 kam mit seiner Erweiterung eines bestehenden Einfamilienhaus in Grafenegg bei „Das beste Haus“ unter die vier Besten in Niederösterreich.



Bergkapelle Kendlbruck



Sanierung Haus W., Wien



Einfamilienhaus E., Grafenegg



**überholz**  
**Universitätslehrgang für Holzbaukultur**  
**an der Kunstuniversität Linz**

Domgasse 1 | 4010 Linz  
 Telefon: +43 (0)732 7898 2283  
 ueberholz@ufg.at

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

[facebook.com/ueberholz](https://facebook.com/ueberholz)  
[instagram.com/ueberholz](https://instagram.com/ueberholz)

Jahresbericht 2017/2018 herausgegeben im November 2019

Herausgeber:  
 überholz - Universitätslehrgang für Holzbaukultur  
 Veronika Müller

Textredaktion: Franziska Leeb, Veronika Müller  
 Lektorat: Nicole Wegscheider, Martin Lengauer

Layout: ger2 daucha.raab Kommunikationsdesign

**Bildnachweise**

Bilder sofern nicht anders angegeben: Veronika Müller  
 S5 Portrait Dominik Philipp: Dietrich | Untertrifaller\_Josef Piroddi, S8 Modellfoto:  
 Barbara Winklehner, S10 Brandversuch: Markus Hager, S10 Visualisierung:  
 Leonhard Huetz, S11 Visualisierung, Grafik & Schnitt: Teresa König,  
 S12 Modellfoto: Johannes Reisecker, S13 Visualisierung: Christian Schwarzingler,  
 S13 Grafik: Robert Tomandl, S13 Grafik: Madlen Tüxen, S14 Skizze & Schnitt:  
 Barbara Winklehner, S23 Foto: Daniela Poschauko, S24 Foto Daniela Poschauko,  
 S27 Fotos: Creative Robotics, S28 Kindergarten Unterach/Attersee: Christian  
 Brandstätter, S29 Bergkapelle Kendbruck: Albrecht Emanuel Schnabl,  
 Haus W.: Kurt Kuball, Einfamilienhaus E.: Astrid Bartl

Eine Kooperation von

**kunst universität linz**  
 Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung



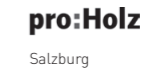
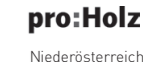
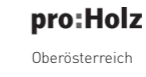
Förderer



Sponsoren



Stipendienggeber





# über z104

UNIVERSITÄTSLEHRGANG  
FÜR HOLZBAUKULTUR  
an der Kunstuniversität Linz

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

[facebook.com/ueberholz](https://facebook.com/ueberholz)  
[instagram.com/ueberholz](https://instagram.com/ueberholz)