

HOLZ/ERBINDET

CHANCEN UND ENTWICKLUNGEN IM HOLZBAU

TAGUNGSBAND 2016



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEITES
ÖSTERREICH



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirt-
schaftsfonds für die Entwick-
lung des ländlichen Raumes
Hier investiert Europa in die
ländlichen Gebiete



Eine Kooperation im Rahmen der Initiative „VORDENKEN für [OST]TIROL“



Impressum:

Herausgeber: Initiative Holzverbindet

Projektumsetzung: Brüder Theurl GmbH, Thal-Aue 128, 9911 Assling, Österreich,

Tel.: +43 4855 8411-0, Fax: +43 4855 8411-200, office@theurl-holz.at, www.theurl-holz.at

Projektleitung: MMag. Hannes Ganner · Redaktion/Gestaltung: Profer & Partner, Werbeagentur

Erscheinungsdatum: April 2016

Inhalt

07	Programm
08	„Holzverbindet“ Von der bloßen Behauptung zum eindrucksvollen Beweis
10	Statements zur Veranstaltung
12	Holz – ein Kreislaufwerkstoff
16	Dott. For. Paolo Bertoni „Die Entwicklung der Holzwirtschaft in Südtirol“
18	DI Arch. Michaela Wolf „(holz) experimentieren“
24	Wissen „Die Wirtschaft rund um das Holz“
26	Dr. Ing. Arch. Thomas Schrentwein „(holz) Vom Experiment zum Tragwerk“
32	Ulrich Perathoner Interview
36	Wissenswertes über Südtirol
38	Dipl.-Ing. Michael Brunner „Verbindungen im modernen Holzbau und deren Bemessung“
44	Dipl.-Ing. Roland Maderebner „Punktgestützte Flachdecken, bauphysikalisch optimierte Balkenelemente und andere Innovationen am Holzbaulehrstuhl der Universität Innsbruck“
50	Ralph Goldschmidt „Schütteln Sie Ihr Leben durch!“
54	Vordenken für Osttirol
56	Save the date · Informationstage 2017





Informationstage 2016 „Chancen und Entwicklungen im Holzbau“

Zeit: Donnerstag, 18. Februar – Freitag, 19. Februar 2016

Ort: THEURL Holzindustrie, 9911 Thal – Wilfern 40



Programm

Donnerstag, 18. Februar 2016

ab 13.00 Uhr	Willkommensgruß
14.00 – 14.30 Uhr	Eröffnung
14.30 – 15.00 Uhr	Entwicklung der Holzwirtschaft in Südtirol Zahlen - Daten - Fakten Referent: Dott. For. Paolo Bertoni, TIS innovation park - Cluster Holz & Technik
15.00 – 16.00 Uhr	(holz) experimentieren ... Referentin: DI Arch. Michaela Wolf, bergmeisterwolf architekten
16.00 – 16.30 Uhr	Pause
16.30 – 17.30 Uhr	(holz) vom Experiment zum Tragwerk Referent: Dr. Ing. Arch. Thomas Schrentewein, Schrentewein & Partner srl
17.30 – 18.30 Uhr	Mit Holz auf Beständigkeit setzen – die richtige Entscheidung? Künstler: Ulrich Perathoner, Holzschnitzerei aus St. Ulrich (BZ)
ab 19.30 Uhr	Südtiroler Abend



Freitag, 19. Februar 2016

09.00 – 09.45 Uhr	Verbindungen im modernen Holzbau und deren Bemessung Referent: Dipl.-Ing. Michael Brunner, Rothoblaas srl
09.45 – 10.30 Uhr	Ein Traum vieler Holzbauingenieure Punktgestützte Flachdecken, bauphysikalisch optimierte Balkenelemente Referent: Dipl.-Ing. Roland Maderebner Universität Innsbruck
10.30 – 11.00 Uhr	Pause
11.00 – 12.30 Uhr	Impulsvortrag: SHAKE YOUR LIFE: Der richtige Mix aus Karriere, Liebe, Lebensart Redner/Coach: Ralph Goldschmidt
ab 12.30 Uhr	Snack - Schaubetrieb - Netzwerken - Ausklang

„Holzverbindet“ Von der bloßen Behauptung zum eindrucksvollen Beweis

Alles begann im Grunde vor mehr als einem Jahr, als die ersten Informationstage stattfanden. Initiiert wurde die Tagung damals schon von der „Initiative Holz“. Gemeinsam wollte man über Holzbau und dessen Möglichkeiten nachdenken, hochkarätigen Vortragenden zuhören und selbst davon inspiriert werden, was im Moment so alles möglich ist und in Zukunft noch möglich sein wird, wenn es um das Thema Holz geht. Nicht zuletzt sollten bei dieser Tagung gute Kontakte geschlossen und neue Netzwerke gefunden werden, die auch beruflich neue Perspektiven eröffnen können.

Bereits heuer, im zweiten Jahr von „Holzverbindet“ ist wesentlich mehr daraus entstanden. An zwei Tagen wurde eindrucksvoll gezeigt, dass das Thema Holz tatsächlich verbindet. Es verbindet zum Beispiel Menschen über die Landesgrenzen hinweg. Nicht nur, dass der Schwerpunkt in diesem Jahr auf Südtirol gelegt wurde, auch Gäste von nah und fern kamen der Einladung zu dieser hochkarätigen Tagung gerne nach.

Hinter all dem steckt der feste Glaube, dass der natürliche, in Tirol omnipräsente Rohstoff Holz, Möglichkeiten bietet, die noch zu wenig genutzt werden. Noch vor 20 Jahren hätte es niemand für möglich gehalten, dass ganze Holztürme, architektonisch eindrucksvolle Brücken oder avantgardistisch anmutende Gebäudeskulpturen entstehen würden. Es ist möglich geworden, und die Entwicklung ist noch lange nicht zu Ende. Vor allem auch durch innovative Bearbeitungstechniken und intelligente neuartige Kombinationen mit anderen Materialien kann die Anwendung von Holz noch in ungeahnte Bereiche vorangetrieben werden.

Was läge also näher, als profunde Kenner, Vordenker, Innovatoren und Akteure der Holzbranche einzuladen, um zwei Tage lang laut über die Möglichkeiten von Holz nachzudenken und zu diskutieren? Denkt man nicht über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Holzbaus nach, dann ist die Chance sehr groß, dass man den Anschluss verliert und glaubt, dass über Holz schon alles gesagt und mit Holz schon alles gebaut worden wäre. Dass das nicht stimmt, wurde bei „Holzverbindet“ mehr als nur deutlich.

Eine solche Tagung soll somit Perspektiven eröffnen und den Gästen zeigen, dass man über Holz auf noch ganz andere Weise nachdenken kann. Holz ist Material, ist Baustoff, ist aber auch ein unendlicher Möglichkeitsraum, den es in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch auszuschöpfen gilt.

Im Rahmen der Tagung wurde deutlich, dass es sehr viele verschiedene komplementäre Zugänge zum Thema Holz gibt. Über Holz kann ganz faktisch geredet werden, schließlich ist die Holzindustrie in Südtirol einer der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren. Eine differenzierte, von kleinen und mittelständischen Unternehmen getragene Holzwirtschaft ermöglicht Wohlstand, schafft Arbeitsplätze und hilft der Region Südtirol, sich am komplexen Weltmarkt zu behaupten. Dabei wird in Südtirol auf Qualität statt Quantität gesetzt.

Die Tagung bot anfänglich genügend Raum, die Zahlen und Fakten kennen zu lernen. Es wurde aber auch deutlich, dass sich über Holz und Holzbau auf philosophische, ja poetische Art reden lässt. Holz ist eben nicht nur Holz, sondern Holz ist DER Baustoff, der sich in Südtirol und im

HOLZ/ERBINDET

gesamten Alpenraum am besten in die Landschaft integrieren lässt. Mit Holz und Holzbau lässt sich spielen, umgehen, lässt sich manches neu denken und neu interpretieren.

Holz ist ein organisches, hochgradig natürliches Material, das sich an die Landschaft und die Gegebenheiten vor Ort anschmiegt und so wirkt, als gehörte es genau dahin. Im Gegensatz zu anderen Materialien passt es sich an die Landschaft und an die Umstände förmlich an, ist aber zugleich auch in der Lage, Akzente zu setzen.

Die Tagung schaffte somit einen Spagat zwischen theoretisch abstrakten, vordenkerischen und ganz handfest anwendungsfokussierten Themen. Das ist wohl auch der Aspekt, der im Zentrum von „Holzverbindet“ stand und steht: Der Gedanke der Verbindung. Architektonisches und theoretisches Wissen verbinden sich mit dem ganz konkreten Wissen des Praktikers.

Hinter dem Holzbau muss auch immer eine Idee stehen. Ohne Idee führt die Praxis zu nichts.

Ohne praktisches Wissen bleibt es bei der bloßen Idee. „Holzverbindet“ möchte somit Aspekte des Holzbaus zusammenbringen, die nicht immer in dieser reflektierten, tiefgehenden und doch verständlichen Form zusammengedacht werden. In dieser Hinsicht versteht sich die Tagung als ein Ort des Nachdenkens, aber auch als Ort des Vordenkens und Reflektierens, was im Moment ist und in Zukunft noch (möglich) sein wird.



Günther Platter

Landeshauptmann Tirol

Die Holzverarbeitung ist einer der Schwerpunkte im Osttiroler Zukunftsleitbild. Die Branche ist ein wichtiger Arbeitgeber in der Region. Um auch in Zukunft den Wirtschaftsstandort zu sichern, benötigen wir hochqualifizierte Fachkräfte, technisches Know-how und modernste Betriebsausstattungen. Mit Einrichtungen wie dem neuen Kompetenzzentrum für Holzbau in Absam sollen weitere Schritte gesetzt und der Ausbau der Holzverarbeitung forciert werden. Die Veranstaltung „Holzverbindet“ ist hierzu ein geeignetes Format, welches einen regen Informations- und Wissensaustausch zwischen den Praktikern bieten soll.



DI Hermann Kuenz

Landtagsabgeordneter Osttirol

„Holzverbindet“ ist wohl ein sehr treffender Slogan für einen idealen Werkstoff, der von seinem Entstehen bis zum fertigen Produkt immer verbindende Elemente in sich trägt. Mit dem Bergwald in Osttirol, wo jährlich mehr als 200.000 fm nutzbares Holz zuwächst, verbindet der Baum Natur mit Bergerlebnis, Schutz und Sicherheit mit Produktion und Ertrag. Seit Jahrhunderten prägt der Rohstoff Holz die Arbeit und Beschäftigung vieler Menschen in unserer Region und verbindet inzwischen uralte Tradition mit modernster Technik und neuesten Technologien. Und er verbindet unser Leben mit Wertschöpfung und Wohlstand. Ich bin zutiefst überzeugt davon, dass wir die nahe und ferne Zukunft Osttirols in allen Wirtschafts- und Lebensbereichen mit Holz in seiner vielfältigen Nutzbarkeit verbinden werden.

Christian Tschurtschenthaler

Landtagsabgeordneter Südtirol

Holz ist für das gesamte Pustertal ein wertvoller Rohstoff und neben dem Tourismus weiterhin ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die Zukunft. Die Holzbranche beschäftigt viele Arbeitskräfte entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die gute Zusammenarbeit und die Verbindung zwischen den Tiroler Regionen stärken diesen Wirtschaftszweig. Um laufend qualifiziertes Personal zur Verfügung stellen zu können, spielt die Ausbildung von Fachkräften eine große Rolle. Es ist unsere Aufgabe, den Stellenwert der Lehrberufe wieder mehr hervorzuheben, denn ein Handwerk zu erlernen und sein Fach zu beherrschen ist eine der wichtigsten Grundlagen für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit.

HOLZ/ERBINDET

Roland Steiner

Innung Holzbau

Der Bezirk Lienz hat im „Zukunftsbild Osttirol 2025“ die Stärkefelder Mechatronik, Natur/Tourismus und Holz festgelegt. Im Stärkefeld Holz haben sich, neben Betrieben entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von der Holzernte bis zur Verwertung von Energieholz, auch zahlreiche Holzbaubetriebe erfolgreich am Markt positioniert. Die Holzwirtschaft beschäftigt im Bezirk rund 1.000 Mitarbeiter. Mit der Fachveranstaltung „Holzverbindet“ möchten wir, zumindest temporär, ein hochwertiges Veranstaltungsformat anbieten und den Erfahrungs- und Wissensaustausch in der Branche fördern. Ich bedanke mich bei den Netzwerkpartnern, und insbesondere beim Leitbetrieb Theurl, für die zukunftsweisende Initiative.

Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Michael Flach

Universität Innsbruck

„Holzverbindet“ geht nach einem erfolgreichen Start vor einem Jahr in die zweite Runde und ist bereits jetzt zu einem wichtigen und inspirativen Treff der Holzbranche in Osttirol geworden. Die Veranstaltung verspricht wieder eine bunte Mischung und eine spannende Wissensbilanz zum Thema Holz, das mehr denn je seine Vielseitigkeit und sein Potential für unsere Zukunft im Zeichen des Klimawandels beweist. Hochkarätige Referenten, die die Firma Theurl, sowie Osttirol mit Südtirol und der Universität Innsbruck verbinden, berichteten aus der faszinierenden Holzwelt. Auch die Handwerks- und Lebenskunst standen am Programm und bezeugen die Freude und Leidenschaft, die uns mit dem Holz verbindet.



Dr. Harald Gohm

Geschäftsführer Standortagentur Tirol

Osttirol beheimatet hoch wettbewerbsfähige Betriebe der Holz- und Holzbauwirtschaft und die Tiroler Hochschulen erbringen exzellente Forschung im Fachbereich. Gleichzeitig ermöglichen der Holzcluster sowie der von der Standortagentur gemanagte Cluster Erneuerbare Energien Tirol einen engen Austausch zwischen beiden Seiten. Die Services sämtlicher Tiroler Cluster weiterhin kräftig zu nützen, kann ich den heimischen Wirtschaftstreibenden nur ans Herz legen. Denn die größten Chancen liegen künftig auch in der interdisziplinären Zusammenarbeit. Um beispielsweise die Potenziale einer vernetzten Produktion bzw. der Industrie 4.0 optimal zu nützen, stehen insbesondere im Cluster IT Tirol oder im Cluster Mechatronik Tirol zahlreiche Experten zur Verfügung.

Hannes und Stefan Theurl

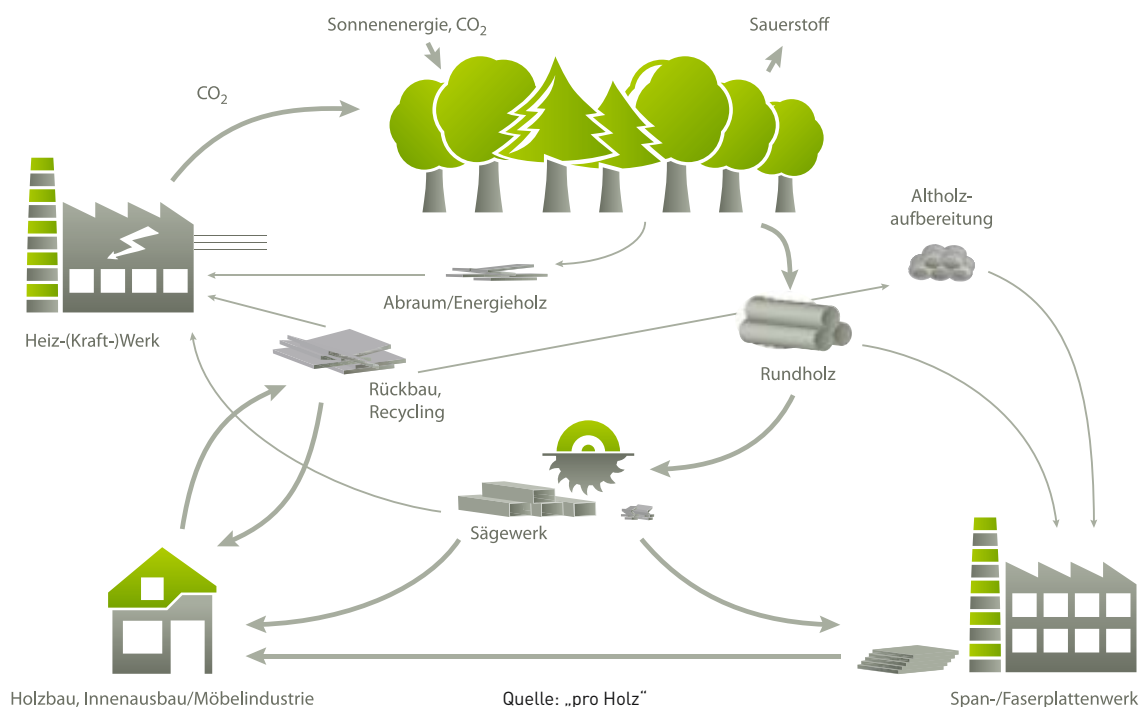
Brüder Theurl GmbH, Geschäftsführung

Holz liegt uns förmlich im Blut. Schließlich ist Theurl ein Familienunternehmen mit einer langen Tradition. Wir arbeiten nicht nur mit Holz, wir leben und lieben Holz. Holz ist ein enorm vielfältiger Baustoff, dessen Möglichkeiten noch lange nicht ausgeschöpft sind. „Holzverbindet“ hilft dabei, laut über die Möglichkeiten und die Zukunft von Holz nachzudenken. Das ist immens wichtig, da die Weiterentwicklung in diesem Bereich maßgeblich davon abhängt, dass von den richtigen Leuten über dieses ganz besondere Material nachgedacht und gemeinsam mit der Forschung an der Umsetzung von Ideen gearbeitet wird.



Holz – ein Kreislaufwerkstoff

Holzprodukte sind ressourcenschonende Kreislaufprodukte: Nach ihrer ersten Nutzungsdauer können sie in anderer Form weiterverwendet werden (nach z.B. Abschluss eines primären Einsatzzyklus als u.a. Möbel oder Gebrauchsgegenstand, kann durch Rückbau wiederum das Ausgangsmaterial einer Span- oder Faserplatte entstehen). Das in den Produkten gespeicherte CO_2 bleibt während dieser Nutzungen dauerhaft gebunden. Nach stofflicher Nutzung können Holzprodukte am Ende ihres Lebensweges thermisch verwertet werden. Im Gegensatz zu anderen Baustoffen, die bei ihrer Entsorgung fossile Energie verbrauchen, geben Holzbaustoffe die in ihnen gespeicherte Sonnenenergie CO_2 -neutral wieder ab.



HOLZ/ERBINDET



Kohlenstoffspeicher Wald

Der Wald bindet während seines Wachstums große Mengen Kohlenstoffdioxid (CO_2) und trägt so wesentlich zum Klimaschutz bei: Im Zuge der Photosynthese bindet ein Baum CO_2 aus der Luft. Mit Hilfe von Sonnenlicht wird das energiearme CO_2 -Molekül in ein energiereiches Kohlenstoffatom und ein energiereiches Sauerstoffmolekül zerlegt. Der Sauerstoff (O) wird wieder an die Umgebungsluft abgegeben. Der Kohlenstoff (C) hingegen dient dem organischen Aufbau des Baumes und bleibt für seine gesamte Lebensdauer gebunden.

Wälder sind somit wertvolle Kohlenstoffspeicher, die wesentlich dazu beitragen, den CO_2 -Gehalt der Atmosphäre zu vermindern: Allein im österreichischen Wald sind ca. 800 Millionen Tonnen Kohlenstoff gespeichert. Das entspricht rund 3 Milliarden Tonnen CO_2 und damit der 35-fachen Menge, die jährlich an Treibhausgasen in Österreich ausgestoßen wird. Und mit dem Zuwachs an Holz nimmt auch dieser Kohlenstoffvorrat zu.

Holzprodukte sind CO_2 -Langzeitspeicher

Wird ein Baum zur Holzproduktion genutzt, so bleibt der Kohlenstoff über die Lebensdauer des Produkts darin gebunden. Das Holzprodukt wird zum dauerhaften Kohlenstoffspeicher. Frei wird er erst, wenn das Holz z. B. verbrannt wird oder verrottet. Somit sind nicht nur Wälder, sondern auch sämtliche Produkte aus Holz (Gebrauchsgegenstände, Möbel, Spielzeug etc.) enorme Kohlenstoffspeicher. Zusätzlich verhindert die Verwendung von Holz jene CO_2 -Emissionen, die durch den Einsatz CO_2 -intensiver (und damit klimaschädlicher) Bau- oder Brennstoffe, wie fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, etc.) oder Materialien wie Ziegel, Beton oder Stahl, entstanden wären (Substitutionseffekt). Die Menge an gespeichertem CO_2 ist messbar.

Die Menge an CO_2 , die in einem Holzprodukt gebunden ist, ist messbar:

In jedem Kubikmeter Holz ist rund eine Tonne CO_2 gespeichert:

Die C-auberformel besagt: $250 \text{ kg C/m}^3 \text{ Holz} \times 3,67 \text{ kg CO}_2 = 917 \text{ kg CO}_2$

Holz besteht zu 50 Prozent aus Kohlenstoff (C). 1 Kubikmeter Holz wiegt im Mittel 500 Kilogramm, enthält also 250 Kilogramm C. Wenn C in CO_2 umgewandelt wird (oxidiert), entstehen aus 1 Kilogramm C ca. 3,67 Kilogramm CO_2 . 250 Kilogramm C ergeben 917 Kilogramm CO_2 , also ca. 1 Tonne CO_2 pro Kubikmeter Holz. Österreich weist im Rahmen des Kyoto-Protokolls eine negative Bilanz auf. Die Verwendung von Holz kann durch die Kohlenstoffspeicherleistung und durch Substitutionseffekte einen konkreten Beitrag zum Erreichen der Emissionsreduktionsziele leisten.



HOLZ/ERBINDET



Die Holzindustrie ist ein wichtiger und unverzichtbarer Partner für den Holzbau. Sie arbeitet mit einem Rohstoff, der in der Region wächst und nachwächst. Die Qualität dieses Rohstoffes in der Region ist hoch. Wer mit Holz arbeitet, der arbeitet daher nachhaltig und produziert Produkte in höchster Qualität.

Die Entwicklung der Holzwirtschaft in Südtirol

Sieht man sich Südtirol ganz grundsätzlich an, so wird schnell deutlich, dass dieses Land vor allem von folgenden Ressourcen geprägt ist:

- Die wichtigste Ressource sind natürlich die Menschen, die hier leben und arbeiten.
- Es gibt in Südtirol auch zahlreiche Unternehmen, die immer wieder Neues wagen und auch den Mut haben, dies umzusetzen.
- Die Landschaft hier ist zweifelsfrei außergewöhnlich. Südtirol kann mit einer reizvollen landschaftlichen Vielfalt aufwarten: Beginnend mit den Dolomiten, welche zum UNESCO-Weltkulturerbe erklärt wurden, bis hin zu den Weinbergen in der Region.
- Das Land Südtirol ist geprägt von sehr vielen Sonnenstunden. Insgesamt kommt man hier auf etwa 300 Sonnentage pro Jahr.
- Das Wasser ist in der Region ein Rohstoff, der immer mehr genutzt wird, vor allem zur Energieerzeugung. Damit wird der Wert des Wassers als ansonsten unterschätzter Rohstoff erkannt.
- Grundlegend ist auch das Thema Wald und Holz. Die tatsächliche Bedeutung dieser Ressource und die damit verbundenen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten werden häufig verkannt. Man darf nicht vergessen, dass etwa die Hälfte der Landesfläche bewaldet ist. Daher kann man behaupten, dass der Wald nicht nur eine Schutzfunktion erfüllt, sondern auch zentraler Lebensraum für Flora und Fauna ist. Außerdem ist er eine wertvolle und wichtige Unterstützung, um die touristischen Ziele des Landes zu erreichen.

HOLZ/ERBINDET

In den letzten Jahren wurden zum Thema Holzwirtschaft in Südtirol vermehrt Studien durchgeführt, in welchen die gesamten Holzströme des Landes untersucht und analysiert wurden. Dabei wurde deutlich, dass die Holzernte kontinuierlich angestiegen ist und bei über 850.000 Erntefestmetern jährlich liegt. In der Weiterverarbeitung werden 1,3 Mio m³ Holz zu verschiedensten Produkten veredelt.

Immer wichtiger wird darüber hinaus die thermische Verwertung. Das erste Fernheizwerk Südtirols wurde bereits im Jahre 1994 eröffnet, in der Zwischenzeit sind schon 77 Fernheizwerke im Land aktiv. Diese verbrauchen ca. 1,5 Mio. m³ an Holzprodukten. Zusätzlich wird dieselbe Menge in Privathaushalten verheizt.

Es gibt derzeit fast 100 Sägewerke, ausschließlich Kleinunternehmen, die zusammen etwa 500.000 fm Rundholz einschneiden. Pro Jahr werden in Südtirol ca. 500 Holzhäuser produziert, die auch außerhalb der Landesgrenzen montiert werden. Durchschnittlich sind in jeder Südtiroler Gemeinde vier Tischlereien aktiv, insgesamt sind es etwa 600 Betriebe. Zusätzlich profitieren einige Zuliefererbranchen im Land von der Holzwirtschaft. Als Beispiele kann man hier Softwareentwickler, Maschinenhersteller oder auch die innovative Holzmesstechnik nennen.

Insgesamt bestehen im Bereich Forst- und Holzwirtschaft 2.200 aktive Unternehmen. Es handelt sich bei diesen vor allem um Familien- und Kleinunternehmen, in welchen 25.000 Einkommensbezieher tätig sind. Diese Betriebe erwirtschaften einen Umsatz von über 1,3 Mrd. Euro jährlich.

85% der Wertschöpfung des Endprodukts werden in der Veredelung generiert, 15% in der Waldnutzung und Erstbearbeitung.

Es wurde auch deutlich, dass der Export aus Südtirol laufend zunimmt. Von 2009 bis 2015 ist dieser um ein Drittel auf ca. 4 Mrd. Euro Warenwert angestiegen. 70% davon werden in die Länder der europäischen Union exportiert.

Nachholbedarf besteht im Bereich der Forschung und der Entwicklung. In Südtirol werden derzeit 0,63% des BIP in diesen Bereich investiert, während es in Italien 1,3% und in der EU 2% sind. Allerdings ist spürbar, dass sich hier bereits eine positive Entwicklung abzeichnet.

Laut einer aktuellen Umfrage unter Südtiroler Unternehmen sehen diese zukünftig vor allem einige bedeutende Herausforderungen. Diese sind zum Beispiel starke Preissenkungen am Markt, viele bürokratische Hürden sowie sinkende Nachfrage für angebotene Produkte. Es sind allerdings immerhin 95% der Unternehmen, die Potential in der internen Kostenstruktur sehen. Diese sehen auch Chancen in der Produkt- und Dienstleistungsentwicklung und der verstärkten Vermarktung der Produkte.

Sieht man sich diese Zahlen, Daten und Fakten an, dann ist es überaus naheliegend, diese Region bei „Holzverbindet“ vor den Vorhang zu bitten.

“

*Architektur muss es auch
wagen, sich hinauszulehnen.
Sie muss mutig sein und
muss Dinge in Frage stellen.*



HOLZ/ERBINDET



Foto: bergmeisterwolf architekten



DI Arch. Michaela Wolf

Michaela Wolf ist in Meran aufgewachsen und lernte dort ihre Leidenschaft zur Architektur kennen. Sie besuchte die Leopold Franzens Universität in Innsbruck, wo sie ihr Architekturstudium absolvierte.

Zudem studierte sie noch an der Architectural Association in London und anschließend am Politecnico Mailand. Nach ihrer umfangreichen Ausbildung gründete sie 2003, zusammen mit ihrem Partner Gerd Bergmeister, das Architekturbüro „bergmeisterwolf architekten“, in Brixen. Da die Wurzeln beider in Südtirol sind, ist deren Tätigkeit auch vorwiegend auf diese Region fokussiert. Somit wissen sie über die dortige Baukultur genauestens Bescheid. Neben der Architektur operieren Bergmeister und Wolf auch in den Bereichen Innenarchitektur und Design. Michaela als auch ihr Geschäftspartner Gerd bereichern viele Veranstaltungen durch ihre Vorträge. Sie sind ein eingespieltes Team und stellen viele spezielle und ausgefallene Werke auf die Beine. „bergmeisterwolf architekten“ beherrschen perfekt das Spiel der Materialien. Das wird wohl der ausschlaggebende Grund für deren einzigartigen Erfolg sein. Für die zahlreichen und sehr wirkungsvollen Bauten wurde das Unternehmen schon mehrmals ausgezeichnet.

(holz) experimentieren

Zusammenhänge zwischen Ort, Material und Konstruktion formen die Architektur. Sie beeinflussen das Zusammenspiel der Strukturen – den gegenseitigen Einfluss von Landschaft und Bauwerk. Es geht also vorrangig in der Entwurfsphase um das richtige Verstehen dieser Schnittstellen. Gute Architektur entsteht oft durch eine Art „Zündung“ – einen Geistesblitz, eine Idee, welche am Ort Vorgefundenes mit den Anforderungen der Menschen in Zusammenhang bringt.

Im Mittelpunkt steht dabei die Beziehung zwischen Landschaft, Ort und Bauwerk. Es geht also um das Weiterführen der Landschaft – das Einbinden des Baukörpers in die Ortsumgebung. Das Verstehen der Orte und lokaler Situationen ist Voraussetzung für das Gelingen guter Architektur.

Die Architektur soll dabei wieder aktiv werden und durch die äußere Form des Bauwerks die Vorstellungskraft herausfordern und Dinge einfach ausprobieren.

Damit dies gelingen kann, sind mutige und zum Experimentieren bereite Bauherren unerlässlich.

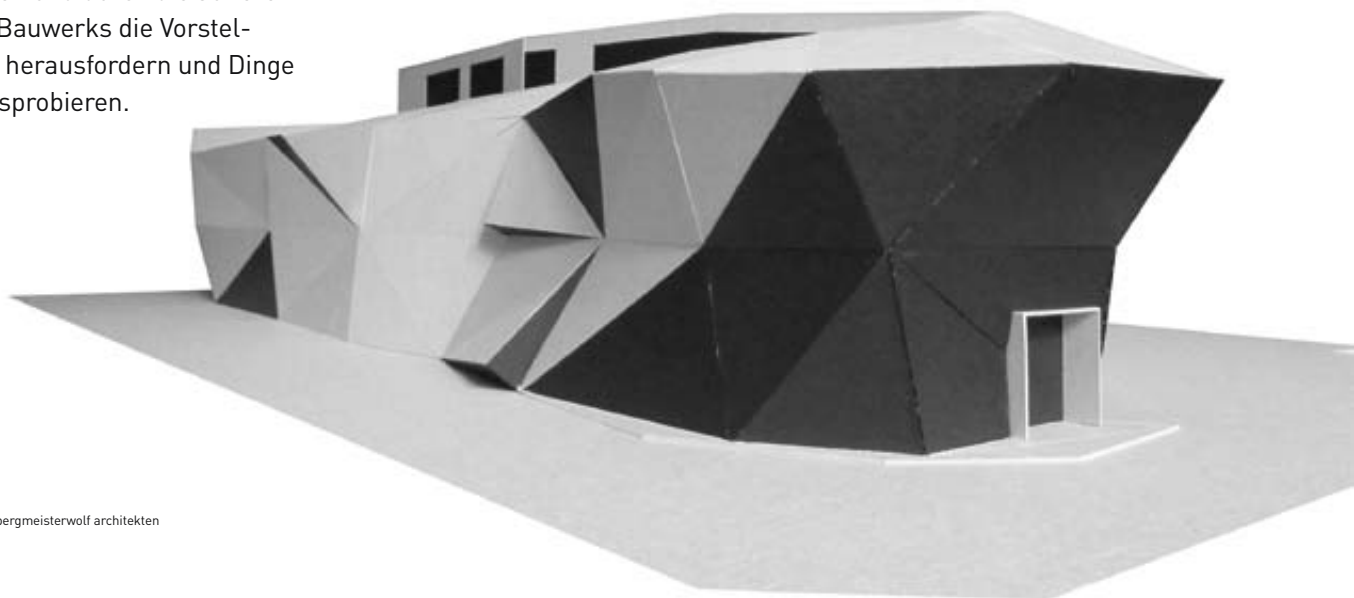
Ein Vorzeigeprojekt in dieser Hinsicht ist das Gebäude der Holzschnitzerei Perathoner. Hier wurde definitiv etwas gewagt. Diese Architektur erregt Aufsehen und mag irritieren, provoziert aber nicht.

Ausgehend von den Wünschen des Bauherrn Ulrich Perathoner wurde ein Baukörper aus Holz geschaffen, welcher eher einer Skulptur ähnelt, die an die Schnitzereien des Bauherrn erinnert. Trotzdem fügt sich die organische Struktur in die Landschaft ein. In diesem Objekt spiegelt sich die eingangs erwähnte These wieder, dass man sowohl die Landschaft, als auch den Ort und den Menschen bei architektonischen Fragestellungen einbeziehen muss.

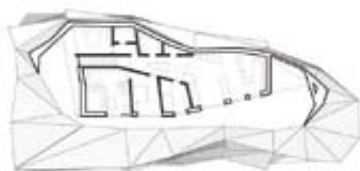
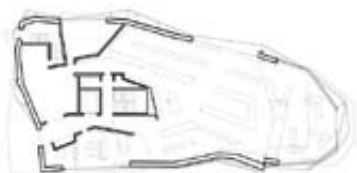
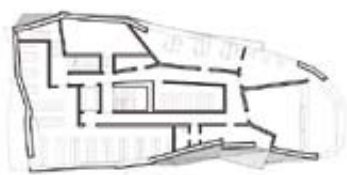
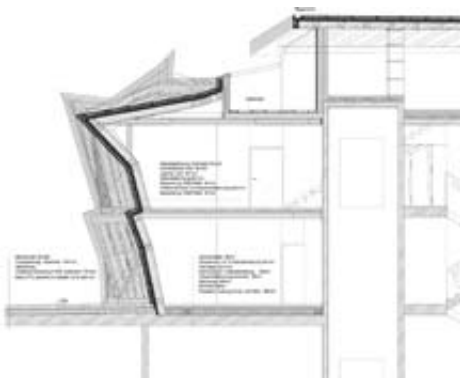
Tut man dies nicht, ist Architektur letztlich seelenlos und hat keine Substanz.

Für diese Art von Architektur genügt es nicht, einfach hinauszugehen und zu bauen. Architektur muss sich mit den Gegebenheiten vor Ort auseinandersetzen, um derart individuelle Bauwerke entstehen zu lassen. Diese Art von Objekten ist im besten Fall auch vordenkerisch, ohne Avantgarde um der Avantgarde willen zu sein.

Holz als Baustoff ist wesentlich mehr als ein Baustoff. Holz hat immer mit der Region zu tun, in der es wächst. Mit den heutigen technischen Möglichkeiten der Holzverarbeitung lassen sich Geschichtlichkeit und Tradition der Holzbaukunst mit futuristischen Formen organischer Baukörper verbinden.



HOLZ/ERBINDET



Perathoner – Eine Skulptur als Firmengebäude

Der Neubau soll auf die lange Tradition des Grödner Kunsthandwerkes aufmerksam machen.

Beeinflusst durch das handwerkliche Geschick und Können des Bauherrn entstand die Grundidee. Das Gebäude wird Teil des Kunsthandwerkes, welches sich im Inneren befindet und wirkt äußerlich als bearbeiteter Holzblock. Das Bearbeiten, das Entstehen von Einschnitten, wurde zum Kernthema während des Entwurfsprozesses.

Die organische Form des Objektes erweckt den Anschein einer lebenden Fassade. Durch Knicke, Einkerbungen, Einschnitte und Öffnungen macht der Bau neugierig. Die Fassade besteht aus einem selbsttragenden Faltsystem aus Dreiecken. Lichtöffnungen werden so angeordnet, dass das homogene Bild erhalten bleibt. Die mit Schindeln eingedeckte Fassade soll gedanklich an die raue, unfertige

Oberfläche eines Holzblockes erinnern. Das unregelmäßige Altern der Schindeln verstärkt den Eindruck einer unfertigen Skulptur.

Im oberen Bereich wird die Fassade teilweise zur Brüstung und ermöglicht das abgeschirmte Wohnen am Dach mit Dachterrasse. Der „Ruhepol Wohnung“ wird in die Fassade vollständig integriert, indem diese zur Straße hin geschlossen ist und sich zur Terrassenseite hin öffnet.

Die zahlreichen Knickungen und Einkerbungen der Außenhaut lassen die Handarbeit, welche im Inneren stattfindet, nach außen spürbar werden.

In der Nacht erreicht man durch das Austreten des Lichtes in den Öffnungen oder das Austreten in den Faltungen ein besonderes Bild. Das Licht wird Teil des Ganzen – des Konzeptes: das Zeigen des Wertvollen im Inneren.



Büroskulptur Barth Innenausbau

Baufaufgabe war ein neues Bürogebäude für die Firma Barth Innenausbau. Die Fa. Barth ist bekannt für Handwerk auf höchstem Niveau. Sie verarbeitet nicht nur Materialien, sondern bietet den Architekten auch eine umfassende Betreuung bei einer Bauaufgabe. Diesem individuellen Anspruch wurde auch durch die Form des neuen Gebäudes Rechnung getragen. Entstanden ist ein dreigeschossiger Bau, welcher sich innerhalb eines definierten Bereiches frei artikuliert und in den verschiedenen Geschossen den Rand dieses Feldes immer wieder berührt.

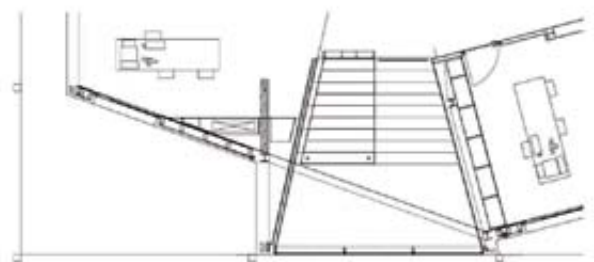
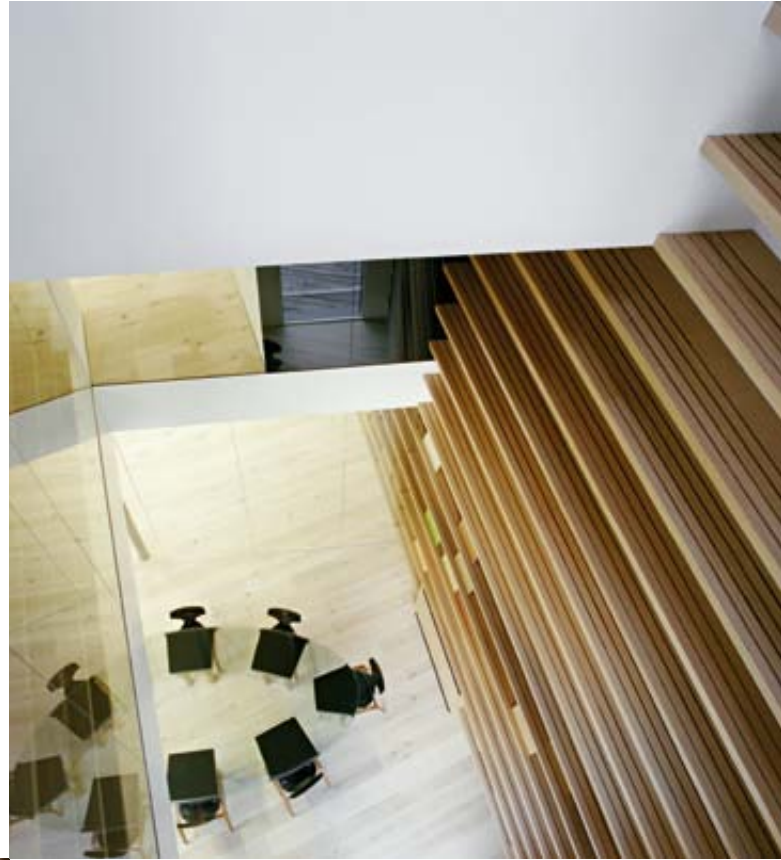
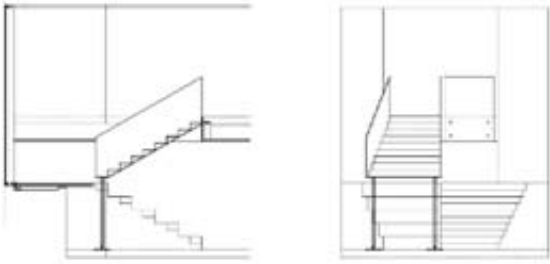
Das neue Objekt grenzt sich vom bestehenden Produktionsbetrieb durch einen verglasten Bereich ab, in welchem die Treppe ins erste Obergeschoss führt. Die Grundform

des Neubaus ist ein Sechseck mit mehreren Armen. Der verglaste Bereich ist die Nahtstelle zwischen dem Verwaltungszentrum und der Werkshalle.

Im Inneren wurden verschiedene Materialien zu einem Ganzen zusammengefügt. Der Fußboden ist aus roh belassener, gebürsteter Eiche, die Wände und Möbel sind weiß, unterbrochen durch Elemente aus Stahl. Trennwände wurden teilweise aus Glas ausgeführt. Zur Erzielung einer angenehmen Akustik wurden an der Decke einfache Heraklith-Platten montiert.

Durch geschickte Raumaufteilung werden offene und geschlossene Büros möglich – jeder Arbeitsplatz ist individuell gestaltbar.

HOLZ/ERBINDET



WIRKLICH RESTLOS ALLES ÜBER ...

... DIE WIRTSCHAFT RUND UM DAS HOLZ

ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN



47,6

Prozent der Fläche Österreichs sind von Wald bedeckt. Das ist deutlich mehr als der Durchschnitt der EU-Länder mit 42 Prozent.



1.369

Betriebe sind im WKO-Fachverband der Holzindustrie vereint (rund 950 davon sind Sägewerke). Sie beschäftigen über 26.000 Menschen.



2/3

der Produkte wurden 2013 für 4,86 Milliarden Euro exportiert. Hauptabnehmer waren wieder Deutschland und Italien.



7,08

Milliarden Euro beträgt der Produktionswert der heimischen Holzindustrie. Der Handelsbilanzüberschuss erreichte zuletzt 1,12 Milliarden Euro.



8,4

Millionen Kubikmeter Schnittholz produzierten die Sägewerke 2013. Der Produktionswert stieg auf 1,89 Milliarden Euro.



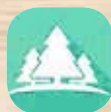
30

Millionen Kubikmeter Holz wachsen in Österreich pro Jahr nach. Also in jeder Sekunde ein Kubikmeter.



3,4

Milliarden Bäume stehen in Österreich - 65 verschiedene Baumarten. Das sind 406 Bäume für jeden Österreicher.



511.000

Hektar Wald gehören der Republik Österreich. Die Stadt Wien ist mit 28.000 Hektar zweitgrößter Waldbesitzer.



4

Prozent der weltweiten Waldflächen stehen in der Europäischen Union. Nur 4 Prozent davon sind vom Menschen unberührt.



42

Prozent des jährlichen Holzuwachses in der EU werden für Energiegewinnung genutzt, 24 Prozent gehen in Sägewerke.



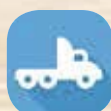
198,4

Millionen Euro betrug 2013 der Wert der exportierten Parkettböden. Deutschland und Schweiz waren die Hauptabnehmer.



6.700

Österreicher arbeiten im Bereich der Möbelindustrie. Sie schafften 2013 einen Produktionswert von 1,85 Milliarden Euro.



80

Prozent der heimischen Span- und Faserplatten gehen in den Export. Die Außenhandelsbilanz ist leicht positiv.



70

Prozent der heimischen Exporte gingen in die Europäische Union. Das entspricht einem Wert von rund 3,6 Milliarden Euro.



700

Millionen Euro erreicht der Außenhandelsüberschuss bei Span- und Faserplatten. Die Exporte gingen zuletzt leicht zurück.



4.864.917

Tonnen Papier wurden 2014 produziert. Die Kapazität läge sogar bei 5,35 Millionen Tonnen.



86,6

Prozent war die Papier-Exportquote 2014, die Hauptabnehmer: Deutschland, Italien, Polen und Ungarn. 290.000 Tonnen gingen nach Asien und Australien.



1.357

Millionen Tonnen erreichte der Papier-Import 2014. Schweden und Finnland waren Importländer Nummer 2 und 3 nach Deutschland.



1.943.780

Tonnen Zellstoff kamen 2014 aus heimischen Werken. Etwas mehr als die Hälfte davon ging in den Export.

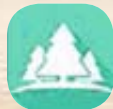


403

Millionen Tonnen erreichte die weltweite Papierproduktion 2014 - ein theoretischer Pro-Kopf-Verbrauch von 57 Kilogramm.

**10.000**

Menschen arbeiten in Österreichs Sägeindustrie. Österreich ist der sechstgrößte Exporteur und die Nummer 7 bei der Produktion von Nadel-schnittholz weltweit.

**481.000**

Tonnen Pellets wandern in den Export (fast ausschließ-lich Italien). Gleichzeitig importiert Österreich 341.000 Tonnen, vor allem aus Rumänien.

**94**

Kilogramm Pellets verheizt jeder Österreicher im Schnitt pro Jahr. Damit ist Österreich die weltweite Nummer 2 hinter Estland.

**118.000**

Pelletkessel sind in Österreich installiert. Das prozentuale Bestandswachstum ist fast jedes Jahr zweistellig.

**945.000**

Tonnen Pellets wurden 2014 in Österreich produziert. Vor zehn Jahren war es nicht einmal die Hälfte.

**48**

Prozent des Nadel-schnittholzes gehen nach Italien. 426.654 Kubikmeter landen in Japan und anderen asiatischen Ländern.

**10**

Zentimeter Massivholz haben die gleiche Dämmwirkung wie eine 160 Zentimeter dicke Betonwand.

**300.000**

Österreicher beziehen ihr Einkommen aus dem Wert- und Werkstoff Holz. Rund 600 sind in Forschungseinrichtungen beschäftigt.

**82**

Prozent des österreichischen Waldes sind in Privatbesitz. Mehr als die Hälfte der beforsteten Waldflächen sind kleiner als 200 Hektar.

**61,4**

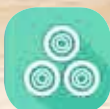
Prozent der Fläche der Steiermark sind bewaldet, knapp gefolgt von Kärnten. Im Burgenland und in Wien sind es 33,9 bzw. 21,5 Prozent.

**1**

Prozent des BIP der Europäischen Union verdankt sich Forstwirtschaft, Holz- und Papierindustrie. Rund 2,6 Millionen Menschen arbeiten in diesem Sektor.

**2.160**

Häuser könnte man mit dem Holz bauen, das täglich in Österreich wächst. Fast 800.000 wären es pro Jahr.

**2,32**

Milliarden Euro erreichte die abgesetzte Produktion des Holz- bau-Sektors 2013. Der größte Bereich ist die Erzeugung von Fenstern.

**47,1**

Prozent der exportierten Fenster gehen nach Deutsch- land. Es folgen die Schweiz und Italien.

**5**

Prozent betrug zuletzt die Exportsteigerung bei Fenstern auf 73,4 Millionen Euro.

**0**

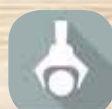
Prozent betrug 2014 Österreichs Altpapier-Export nach Afrika. Das Importvolumen war exakt gleich hoch.

**17,1**

Millionen Festmeter Rundholz erreichte der Jahres- einschnitt 2013. Davon wurden rund 5,3 Millionen Festmeter Sägerundholz importiert.

**771**

Papierfabriken und 156 Zellstofffabriken sind in der EU registriert. Sie beschäftigen rund 181.000 Menschen.

**8,02**

Millionen Holz-Paletten wurden 2013 abgesetzt. Ihr Produktionswert entsprach 67,2 Millionen Euro.

**7.900**

Menschen arbeiten in der österreichischen Papier- industrie. Nur knapp 800 davon sind Frauen.

**233**

Millionen Tonnen erreichte das weltweite Altpapier- Aufkommen im Vorjahr: eine Rücklaufquote von fast 58 Prozent.

**335.326**

Tonnen Altpapier exportierte Österreich im Vorjahr. Der Import war dreieinhalb Mal so stark.





*Holz bietet heute Möglichkeiten,
die wir uns vor einigen Jahren
noch gar nicht hätten vorstellen können.
Holz ist das ideale Material zum Experimentieren.
Die heutigen Grenzen im Bauen mit Holz
können in wenigen Jahren schon
überholt und obsolet sein.*

”

HOLZ/ERBINDET



Dr. Ing. Arch. Thomas Schrentewein

Thomas Schrentewein studierte Architektur und Bauingenieurwesen an der Universität Innsbruck. Er erlangte den Abschluss Doktor der technischen Wissenschaften. Im Jahr 1995 hat er sich selbstständig gemacht und setzte seinen Arbeitsschwerpunkt auf das Thema Holzbau. Durch viele Gastvorträge im In- als auch im Ausland inspiriert er seine Zuhörer und liefert ihnen wichtige und interessante Informationen. Zusätzlich hat er verschiedene Lehraufträge inne, durch die er sein Wissen weitertransportieren kann.

(holz) Vom Experiment zum Tragwerk

Die Leistungsfähigkeit von Holz zeigt sich schon in vielen kleinen, ganz alltäglichen Beispielen, die es nicht auf die Titelseiten diverser Fachmagazine schaffen. Nichts Besonderes – aber doch oft außergewöhnlich. Wer beruflich mit dem Baustoff Holz zu tun hat, angefangen beim Sägewerker, Zimmerer, Tischler, Architekt und Bauingenieur, weiß, dass auch oft kleine Aufträge eine Herausforderung sein können.

Während bis vor wenigen Jahren aus Holz beziehungsweise Holzwerkstoffen vorwiegend Einfamilienhäuser sowie Rad- und Fußgängerbrücken errichtet wurden, hat sich dieser Baustoff so weiterentwickelt, dass viele andere Bauaufgaben mittlerweile damit gelöst werden können.

Die Leistungsfähigkeit des Werkstoffes Holz hat eine Dimension erreicht, von der wir noch vor wenigen Jahren nur träumen konnten.

Durch die ständige Weiterentwicklung im Verarbeitungsprozess des nachwachsenden Rohstoffes Holz, sowie die Erkenntnisse der Holzbauforschung, in Hinblick auf die konstruktive und statische Auslegung der Konstruktionen, ist auch in Zukunft die Ausweitung der Einsatzmöglichkeiten zu erwarten.

Im Gegensatz zu anderen Bauweisen bleiben Holztragwerke oft sichtbar, wodurch Unsicherheiten im Entwurf sowie in der statischen und konstruktiven Bearbeitung für den – auch nicht fachkundigen – Betrachter erkennbar bleiben.

Anspruchsvolle Holzarchitektur kann nur in enger Abstimmung mit einer qualifizierten Tragwerksplanung und unter Berücksichtigung der Bauherrenwünsche gelingen.

Nur durch ständige Weiterbildung gelingt es dem ambitionierten Holzbauingenieur mit den technischen Entwicklungen Schritt zu halten, um auch in Zukunft seinen Beitrag zum Experimentieren und Gelingen eines Holztragwerkes leisten zu können.

An zwei Beispielen aus Südtirol wird gezeigt, wo das Experimentieren mit Bauweisen und (Holz-)Werkstoffen von Erfolg gekrönt war: eine Brücke und ein Betriebsgebäude.



Die Kollmannbrücke – Zusammenspiel von Funktion, Statik und Optik

Brücken verbinden: Ufer, Nationen und Menschen, oder – wie im kleinen Dorf Kollmann im Südtiroler Eisacktal – einen Teil des Dorfes mit dem anderen. Im Zuge meiner Beauftragung zur Straßen- und Platzgestaltung beiderseits des Baches, wurde auch die Neugestaltung des bestehenden etwa 45 Jahre alten Steges in Angriff genommen.

Das Bestandstragwerk (zwei etwa 13 m lange Stahlträger IPE 270 mit einem Holzbohlenbelag) überspannte den Bach im kürzest möglichen Abstand, d.h. nahezu senkrecht zur Fließrichtung. Die architektonische Platzgestaltung verlangte jedoch nach einer gebogenen Brücke, um diese ästhetisch in das Gesamtkonzept einbinden zu können. Spannend und herausfordernd war die nicht alltägliche Aufgabe, im Zuge der beauftragten Architekturleistung, auch das Brückentragwerk in statisch konstruktiver Hinsicht bearbeiten zu können.

Entstanden ist dabei eine gekrümmte Brettsper Holzbrücke – ein Experiment: Elf miteinander verklebte Schichten dreilagiger Brettsper Holzplatten mit je 84 mm Stärke bilden den einteiligen Brückenhauptträger (Gesamtbreite $11 \cdot 84 = 924$ mm).

Die Spannweite des im Grundriss gekrümmten Trägers beträgt etwa 20 m. Durch einen speziellen geometrischen Zuschnitt der Brettsper Holzplatten („konzen-

trische Kreise“) gelingt es, den Trägerquerschnitt in Brückenmitte als Dreieck und an den Auflagern als Trapez auszuführen. Die Ausbildung des Querschnitts folgt somit dem Kräfteverlauf, welcher eben im auflagernahen Bereich durch das Wirken von großer Querkraft- und Torsionsbeanspruchung nach einem Trapezquerschnitt verlangt.

An diesen Brückenhauptträger – welcher gleichzeitig als Brückengeländer wirkt – schließen an der konkaven Seite im Abstand von 1,32 m Kragträger an (Material GL24h). Diese werden mit 12 mm Vollgewindeholzsrauben an den Hauptträger angeschlossen.

Die Konstruktion der Fahrbahn besteht aus Längsträgern (8*8 cm) und 4 cm Bohlenbelag mit verdeckter Befestigung.

Traditionell erfolgte der konstruktive Holzschutz des Hauptträgers mit gespaltenen Lärchenholzschildeln (zweilagig). Darüber hinaus wurden Haupt- und Querträger mit einer Folie abgedeckt. Die Querträger erhielten zusätzlich eine Abdeckung aus verzinktem Stahlblech. Fahrbahn und Querträger sind so konstruiert, dass einzelne Teile jederzeit getauscht werden können.

Wesentlich neben Entwurf und statisch-konstruktiver Ausbildung sind auch die Gedanken hinsichtlich der Herstellung: ohne Machbarkeit keine Brücke. Unsere Erfahrung mit Brettsper Holz kam uns dabei zugute. Die biegefreundliche Eigenschaft dieser Platten wurde ausgenutzt, um den erforderlichen Krümmungsradius von minimal 25,5 m herzustellen. Die Holzplatten wurden über einen entsprechend hergestellten Bock gelegt und miteinander verklebt. Transportiert wurde der gesamte Hauptträger (Gesamtgewicht rund 15 Tonnen) mit einem Tieflader und mittels Autokran eingehoben. Die Fußgängerbrücke in Kollmann steht als Prototyp für weitere (mögliche) Experimente. In erster Linie beeinflusst die Plattenbreite die mögliche Querschnittshöhe, denn eine vertikale Verbindung mehrteiliger Querschnitte erscheint unwirtschaftlich. Gleichzeitig zeigen die Transportmöglichkeiten die Grenzen für den Entwurf und die statisch konstruktive Ausbildung auf.



Perathoner – Die gemeisterte Herausforderung

Ein Bauwerk aus Holz zu errichten, welches mehr einer Skulptur ähnelt, als einem Gebäude, stellt aus statisch konstruktiver Sicht eine besondere Herausforderung dar. Die Außenfassade des neuen Betriebsgebäudes ist im architektonischen Sinn eine „Frei-Form“, d.h. es ist praktisch kein rechter Winkel zwischen den dreieckförmigen Scheibenelementen vorhanden. Nur wenige vertikale Tragelemente – Stahlstützen im Erdgeschoss sowie ein kleiner Betonkern, welcher das Gebäude auch in horizontaler Richtung stabilisiert – erschweren die Aufgabe aus statischer Sicht zusätzlich.

Das Untergeschoss des Objektes, in welchem sich die Tiefgarage, Lager-, Maschinen- und Haustechnikräume befinden, wurde in Stahlbeton ausgeführt. Darauf ruht, wie eingangs erwähnt, das einer Skulptur ähnliche Bauwerk aus Holz.

Die dreieckförmigen Fassadenelemente bilden in Verbindung mit den horizontalen Deckenelementen (Stärke bis zu 200 mm) ein stabiles Tragwerk. Der Kraftfluss der Konstruktion ist dabei unbedingt räumlich nachzuvollziehen. Auch die statisch konstruktive Ausbildung der

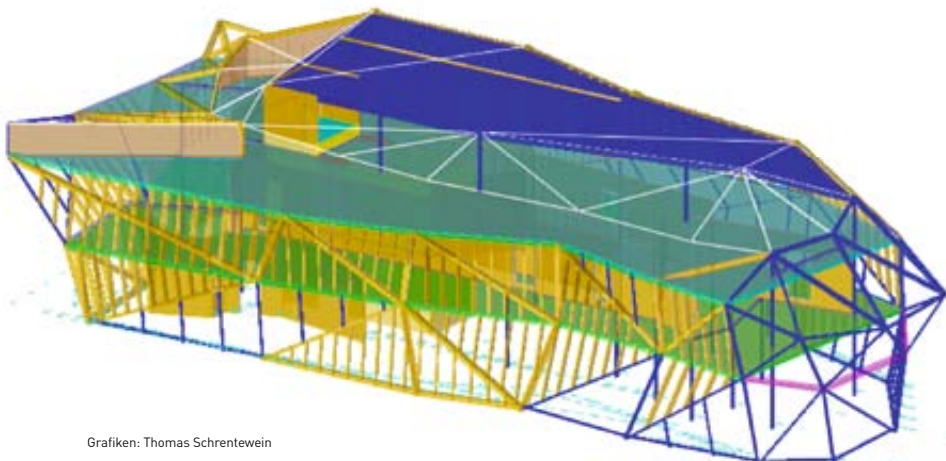
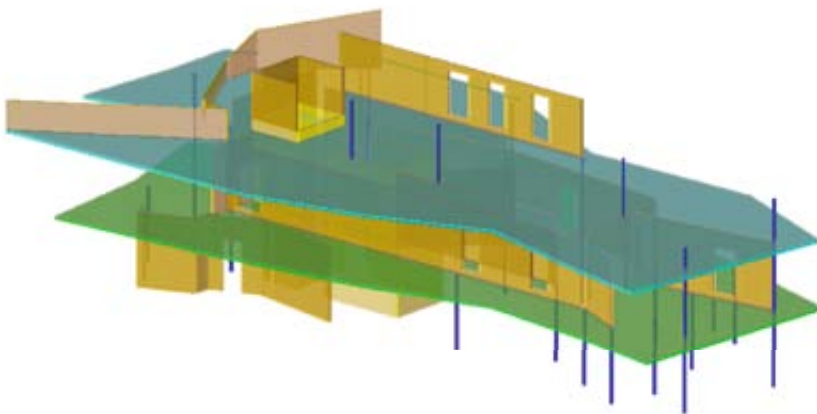
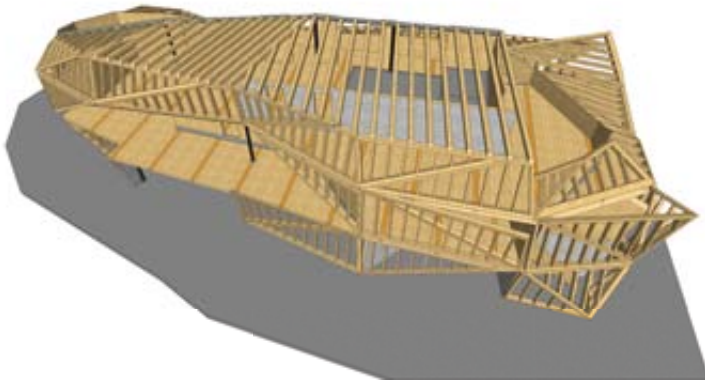
Detailpunkte erfordert besondere Sorgsamkeit.

Insgesamt neun Wände wurden als tragende Wandscheiben ausgebildet, übernehmen somit Lasten aus der Geschossdecke unten und der darüber liegenden Decke. Diese Wände mussten teilweise über ihre Höhe schubsteif miteinander verbunden werden. Spezielle Stahlverbindungsteile gewährleisteten die sichere Kraftübertragung der Wandscheiben auf die runden Stahlstützen im Erdgeschoss. Die längste dieser Holzwände weist ein Maß von 13,7 m auf. Durch die numerische Simulation einzelner Wände gelang es, deren Wandstärke möglichst mit geringer Stärke auszuführen.

Die Fassadenelemente wurden in Rahmenbauart mit OSB-Beplankung hergestellt. Keines dieser Dreiecke kommt zweimal vor, alle stoßen sich in unterschiedlichen Winkeln. Die Randträger weisen ein Rohbaumaß von 24 x 24 cm auf, der Zwischenbereich ist vollständig ausgedämmt. Die Verbindung erfolgte sehr effizient mit Holzschrauben. Dies ermöglichte im Zuge der Montage auch den Ausgleich geringfügiger Fertigungstoleranzen. Eine diffusionsoffene Folie und eine Lattung mit Lärchenschindeln bilden die Abdichtung und die optisch ansprechende Gestaltung der Außenfläche. Mit großer Sorgfalt in der statisch konstruktiven Planung gelang es, ein geometrisch äußerst anspruchsvolles Bauwerk nahezu ausschließlich mit dem natürlichen Baustoff Holz zu verwirklichen.



HOLZ/ERBINDET



Fazit

Wie die angeführten Beispiele zeigen, können durch rechtzeitige Abstimmung zwischen Architektur und Tragwerksplanung heute Bauwerke aus Holz errichtet werden, die bis vor einigen Jahren unrealisierbar schienen.

Dazu bedarf es neben der Leidenschaft und dem Fachwissen der Planer auch mutige Bauherren, die den Rohstoff Holz zum Experimentieren verwenden wollen.

Gerade im Holzbau ist auch eine unvernünftig scheinende Planung abseits bestehender Regeln und Empfehlungen unverzichtbar, um anspruchsvolle Tragwerke herstellen zu können.

Dieser Ansatz und das weitere Experimentieren mit dem natürlich nachwachsenden Baustoff Holz werden auch in Zukunft unbedingt notwendig sein.

Ich bin ein Kunsthandwerker. Somit war es mir wichtig, dass auch das Unternehmensgebäude diese Kunstfertigkeit spiegelt. Das Gebäude sollte gewagt sein und doch ganz viel mit mir und meiner Kunst zu tun haben. „



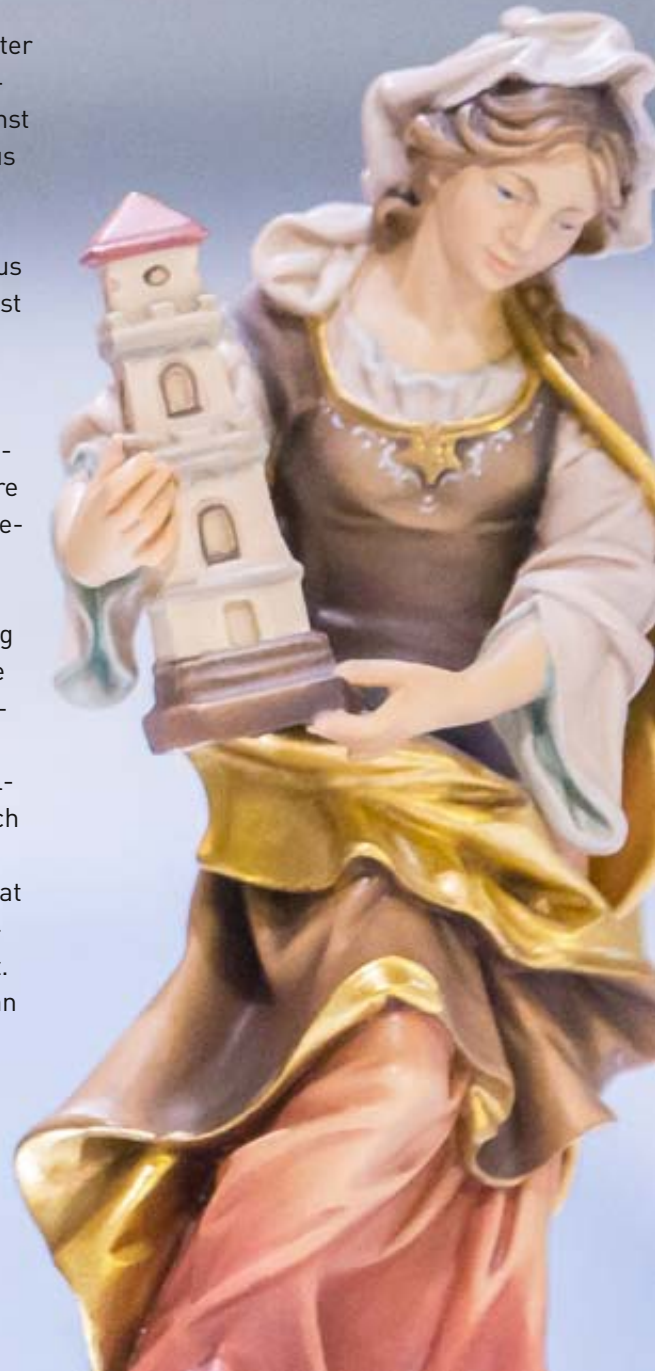
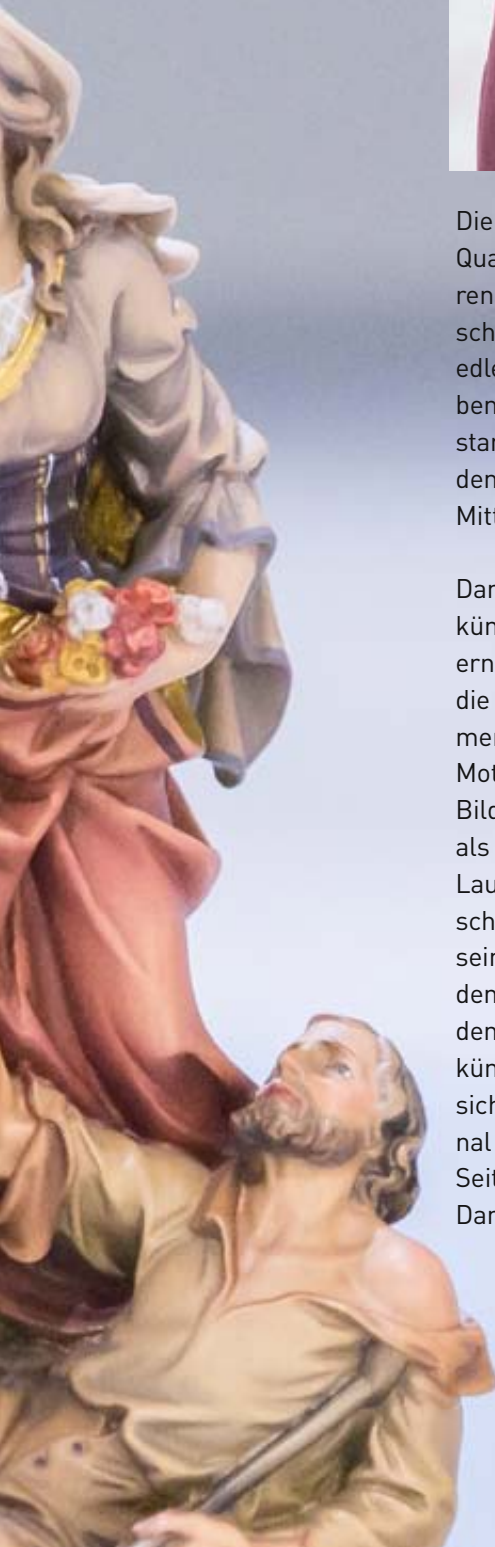
HOLZ/ERBINDET



Ulrich
Perathoner

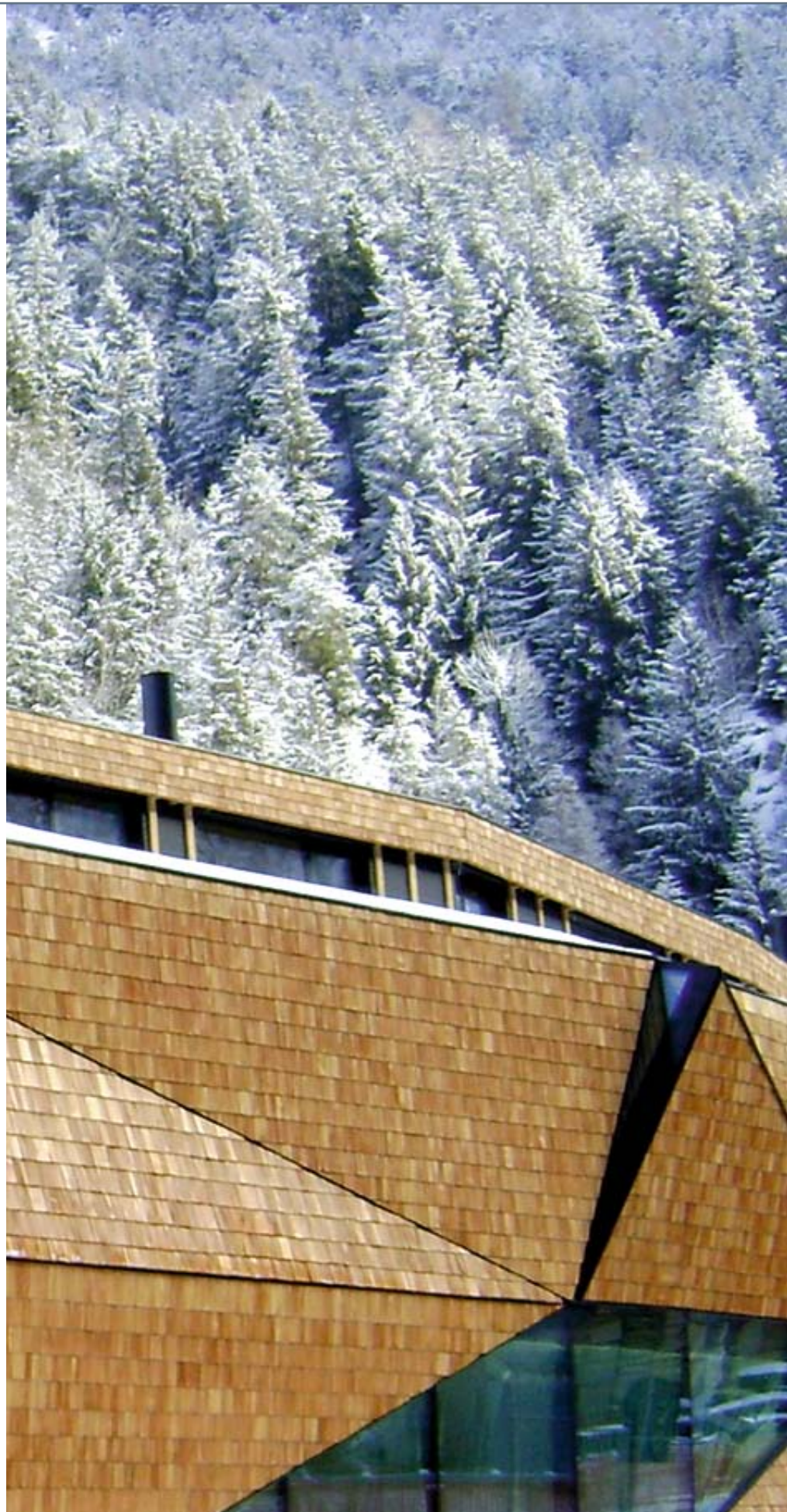
Die Marke UP bürgt für Skulpturen höchster Qualität! Es handelt sich um eine der führenden Werkstätten in der Holzschnitzkunst schlechthin. Hochwertige Kunstwerke, aus edlen Berghölzern geschnitzt und handbemalt. Der Künstler Ulrich Perathoner stammt aus einer Holzbildhauerfamilie aus dem Grödnertal, wo diese Handwerkskunst Mitte des 17. Jahrhunderts entstand.

Damals gaben Verzierungsbildhauer ihre künstlerische Erfahrung anderen Bildhauern weiter. Diese haben im Laufe der Jahre die Technik weiterentwickelt und neue Themen bearbeitet, wie zum Beispiel sakrale Motive. Ulrich Perathoner ist einer dieser Bildhauer und arbeitet seit 1972 mit Erfolg als Bildhauermeister. Seine künstlerische Laufbahn fing mit dem Besuch der Kunstschule in St. Ulrich an, um anschließend seine Kenntnisse an der Akademie der bildenden Künste in Rom zu erweitern. Durch den persönlichen Anspruch, die eigenen künstlerischen Kenntnisse zu vertiefen, hat sich sein Betrieb zu einem der international führenden Holzschnitzereien etabliert. Seit 2003 ist auch Ulrich Perathoners Sohn Daniel im Betrieb tätig.





Unterstützt von der Architektin DI Michaela Wolf und dem Statiker Dr. Thomas Schrentwein stellte sich der Holzschnitzer Ulrich Perathoner einem Interview. Gegenstand dieses Gesprächs war das durch und durch außergewöhnliche Gebäude in Gröden. Dieses erinnert an die Kunstwerke des Holzschnitzers und fügt sich dennoch, trotz kühner Konstruktion und visionärer Idee, überaus organisch und natürlich in die Landschaft ein.



HOLZ/ERBINDET



Foto: bergmeisterwolf architekten

Wie kam es dazu, den Firmensitz in dieser markanten Form auszuführen?

Perathoner: Wir in Gröden sind ja an sich sehr traditionell. Daher wollte ich etwas Neues wagen - etwas, das so richtig Kraft hat. Ich habe vier Architekten eingeladen, die auch alle Projektvorschläge geschickt und vorgelegt haben. Der Vorschlag der Architekten „bergmeisterwolf“ hat mich begeistert. Das war für mich so neu und so künstlerisch. So ist das Projekt gewachsen.

Können Sie den künstlerischen Entstehungsprozess beschreiben und den Zeitraum, in dem diese Skulptur entstanden ist, benennen?

Perathoner: Ganz grundlegend muss ich sagen, dass die neue und moderne Architektur immer sehr meinem Wesen und meiner Leidenschaft entsprochen hat. Wichtig war mir, dass in Gröden etwas Neuartiges, Interessantes entsteht. Gröden hat leider auch schlechte Architektur. Der Platz hat ja auch förmlich danach geschrien, dass man etwas Neues wagt.

Wie war es am Beginn des Projektes? Wie war die Zusammenarbeit?

Perathoner: Ganz am Anfang gab es vielleicht ein paar Schwierigkeiten. Ein Projekt ist immer auch ein komplexer Prozess. Das Projekt brachte natürlich auch einige Herausforderungen mit sich, etwa was die Wasserableitung betrifft. Die Idee war es aber, eine Skulptur zu schaffen, die meiner Arbeit entspricht.

Ich habe vor allem auch früher viele moderne Skulpturen hergestellt. Es gab aber wirtschaftliche Gründe, die mich zum Teil dazu gezwungen haben, auf traditionellere Formen zu

setzen. Ich denke, dass ich ein guter Handwerker bin. Ein Kunsthandwerker. Ich wollte aber, dass dieses Gebäude mehr ist.

Wie wurde das Gebäude vor Ort aufgenommen?

Perathoner: Ich war niemals enttäuscht oder gar beleidigt, wenn es jemandem nicht gefallen hat und gesagt wurde, dass das gar nichts sei. Auch eine schlechte Kritik ist eine Reaktion und vor allem auch eine Emotion. Es gab natürlich auch Kritiker. Die meisten waren aber tatsächlich sehr begeistert.

Warum haben Sie sich, trotz etwai-ger statischer Schwierigkeiten, für den Baustoff Holz entschieden?

Perathoner: Für mich war das klar. Ich habe einfach seit Jahrzehnten mit Holz gearbeitet.

Wie lange dauerte es von Beginn, von der Idee, bis zur Realisierung?

Perathoner: Es wurde ein Jahr geplant und zwei Jahre wurde gebaut. Es gab keinen Stress. Ganz bewusst. Meiner Meinung nach muss ein solches Gebäude so entstehen. Der Planungsprozess war komplex, wir sind über die Zeit mehr und mehr zusammengewachsen und haben uns mehr und mehr angenähert.

Haben Sie auch Einfluss auf die Formen und Strukturen genommen?

Perathoner: Ja, natürlich habe ich auch oft meine Meinung gesagt. Natürlich hatte ich auch Ideen. Aber die Grundidee gefiel mir. Mir war wichtig, dass die Grundidee blieb. Es sollte eine Skulptur sein, an der nicht „herumgepfuscht“ wird.

Wissenswertes über Südtirol

Wussten Sie, dass Südtirol Europas größtes zusammenhängendes Apfelanbaugebiet ist, dass jeder 12. prämierte italienische Wein aus Südtirol stammt und dass man in Kaltern bei Eppan in den wärmsten Badesee der Alpen taucht?



HOLZ/ERBINDET

Südtirol ist heute Teil der italienischen Region Trentino-Südtirol, die aus den zwei autonomen Provinzen Bozen-Südtirol und Trentino besteht. Nach dem ersten Weltkrieg wurde das Gebiet südlich des Brenners der Siegermacht Italien zugewiesen.

Ca. 500.000 Menschen leben in Südtirol und für die gibt es drei offizielle Landessprachen: 70% der Bevölkerung sind deutscher, 25% italienischer und 5% ladinischer Muttersprache.

7.400 km² der Fläche Südtirols, etwa 80%, sind gebirgig und nur 6% besiedelbar. Ein weiteres spezielles Merkmal von Norditalien sind die Dolomiten. Etwa zu einem Drittel liegen diese auf Südtiroler Gebiet. 98% der Südtiroler Weine sind mit dem italienischen Gütesiegel für Qualitätsweine DOC ausgestattet. Es werden annähernd zur Hälfte Weiß- und Rotweine produziert. Die drei Rebsorten Vernatsch, Lagrein und Gewürztraminer gelten als „autochthon“, das heißt, ihre ursprüngliche Heimat ist Südtirol. 20 verschiedene Sorten gedeihen auf nur knapp 5.000 Hektar Anbaugelände.

Insgesamt werden in Südtirol 75.000 Milchkühe auf 12.000, meist kleinen Bauernhöfen, gehalten. Das heißt, im Durchschnitt hält ein Bauer nur sechs Kühe.



Wald- und Holzbau Südtirols in Zahlen

Durch die durchschnittlichen 300 Sonnentage im Jahr erstreckt sich das Pflanzenangebot Südtirols von Palmen, Weingärten bis hin zu Laub- und Nadelwäldern. Ganze 44% der Fläche Südtirols sind bewaldet. Die Zusammensetzung der Baumarten beläuft sich größtenteils auf Fichten mit ca. 61%, und Lärchen mit ca. 19%. Weißkiefer, Tanne, Buche oder Zirbe, sowie andere Laubhölzer werden nur minimal vorgefunden. Da die Wälder Südtirols jedoch oft sehr schwer zugänglich sind, besteht kaum die Möglichkeit, den Wald wirtschaftlich nutzen zu können. Somit gibt es einen stetigen Anstieg der Südtiroler Wälder.

Dennoch hat Südtirol 692 Unternehmen, die in der „Herstellung von Zimmereiprodukten aus Holz und Bautischlerei“ tätig sind, und weisen ca. 4.320 Beschäftigte auf. Der Gesamtumsatz beläuft sich auf ca. 255 Millionen Euro, das bedeutet, dass der Holzbau in Südtirol einen großen und auch funktionierenden Status gefunden hat.

“

Durch neue Verbindungssysteme können bisher angenommene und vermutete Grenzen überschritten werden. Diese sind der Schlüssel zu revolutionären, noch ungeahnten Möglichkeiten.



Dipl.-Ing. Michael Brunner



Dipl.-Ing. Michael Brunner studierte Bau- und Umweltingenieurwissenschaften an der Universität Innsbruck. Während seines Studiums verbrachte er ein Auslandssemester an der NTNU (Norwegian University of Science and Technology) in Trondheim, Norwegen, wo er viele aufregende Erfahrungen sammeln konnte.

Seine Masterarbeit im Arbeitsbereich Holzbau trägt den Titel „Systemverbinder in der CLT-Bauweise: Konzepte und Modellierung“.

Nach seinem Studienabschluss im Jahr 2014, begann er seine Tätigkeit als „Field Engineer“ und im „Technical Support“ für das Südtiroler Unternehmen Rothoblaas. Durch seine Erfahrungen im deutschen Markt, ist er Experte auf seinem Gebiet.

Rothoblaas ist ein multinationales Unternehmen, welches seinen Ursprung in den italienischen Alpen hat. Nach der Gründung 1991 ist es kontinuierlich gewachsen und hat die Märkte laufend erweitert. Das Unternehmen ist spezialisiert auf technologisch hochwertige Lösungen für den Holzbau und dafür bekannt, sein Angebot stets zu erweitern. Es ist Vorreiter bei neuesten Entwicklungen und Erkenntnissen im Bereich der Verbindungsmittel und arbeitet mit verschiedenen Forschungseinrichtungen an laufenden Innovationen.

Dank seiner Mitarbeit an diesen Neuerungen kann Michael Brunner sowohl von den neuesten Trends und Möglichkeiten am Markt, als auch vom aktuellen Stand der Forschung berichten.

Verbindungen im modernen Holzbau und deren Bemessung

Haupt-Nebenträger-Verbindungen

Eine Haupt-Nebenträger-Verbindung – der Knotenpunkt zwischen zwei Bauteilen – wird hauptsächlich auf Abscheren, also in vertikaler Richtung beansprucht. Im Holzbau bestehen vielfältige Ausführungen: Pfette-Sparren, Carport, Hallenbau, Ingenieurbau usw. Die Lastabtragung kann jeweils mit verschiedenen zimmermannsmäßigen, wie auch mechanischen ingenieurstechnischen Verbindern ausgeführt werden.

In seinem Vortrag bei der Veranstaltung Holzverbindet hat DI Brunner einen Vergleich zwischen der klassischen Schwalbenschwanzverbindung, Balkenschuhen, Steckverbindern, gekreuzten Schrauben, Aluminiumbalkenträgern und speziellen Verbindern aufgezeigt. Die klassische Schwalbenschwanzverbindung hat u.a. den Vorteil einer sehr schnellen Montage. Allerdings besteht Ausbruchgefahr am Hauptträger, eine beschränkte Tragfähigkeit und ein geringer Feuerwiderstand.



Balkenschuhe sind weit verbreitet, aufgrund der ebenfalls einfachen und schnellen Montage. Nachteile bestehen hier jedoch hauptsächlich im Bereich des Brandschutzes und durch die beschränkte Tragfähigkeit.

HOLZ/ERBINDET

Die schnelle Montage und die teilweise dreidimensionale Tragfähigkeit zeichnen Steckverbinder aus. Für die Montage ist bei dieser Lösung meist eine Ausfräsung notwendig. Zusätzlich kann nur mit einer relativ geringen Tragfähigkeit gerechnet werden.

Gekreuzte Schrauben, mit Voll- oder Doppelgewinde, können verdeckt eingesetzt werden und bilden eine Verbindung hoher Festigkeit und Steifigkeit. Nicht nur Erdbebensicherheit, auch ein ausgezeichneter Feuerschutz und schnelle Montage sind gegeben. Allerdings hängt die Tragfähigkeit dieser Verbindung vom Schraubendurchmesser und der Gewindelänge ab.



Bei Verwendung einer verdeckten Haupt-Nebenträger-Verbindung aus Aluminium, können Verbindungen hoher Qualität in nahezu jeder Holzart realisiert werden. Trotz geringer Abmessungen kann eine Tragfähigkeit bis zu 320 kN erreicht werden. Bei der Verarbeitung ist jedoch mit einer hohen Präzision vorzugehen, und es ist mit einem höheren Aufwand, aufgrund der notwendigen Ausfräsungen sowie der aufwändigen Montage, zu rechnen.



Bei komplexen Knotenpunkten können speziell angefertigte Stahlteile als Verbindung eingesetzt werden. Dabei ist es möglich, hohe Tragfähigkeiten zu erreichen, wo gängige Verbindungen nicht mehr ausreichen. Dadurch entsteht natürlich ein nicht zu unterschätzender Kostenfaktor für die Planung und Anfertigung.

Besonders eingegangen wurde auf verdeckte Balkenträger aus Aluminium, welche sowohl als Holz-Holz, Holz-Beton oder auch als Holz-Stahl ausgeführt werden können. Drei verschiedene Modelle decken die Bedürfnisse für die komplette Bandbreite von geringen Lasten bis hin zu großen Verbindern für den Hallenbau.



Fotos: Rothblaus

Differenziert wird zusätzlich zwischen Verbindern mit Löchern, bei denen glatte Stabdübel für die Lastabtragung verwendet werden und zwischen Verbindern ohne Löcher, die mit selbstbohrenden Dübeln verwendet werden. Letztere haben den Vorteil einer sehr schnellen und flexiblen Montage. Zusätzlich sind sie duktiler, da eine höhere Anzahl an Dübeln benötigt wird.



Querdruckverstärker

Der Baustoff Holz hat den Nachteil, dass die Tragfähigkeit senkrecht zur Faser nur etwa ein Zehntel bis ein Achtel der Tragfähigkeit parallel zur Faser beträgt. Das liegt daran, dass Holz ein anisotropes Material ist, dessen Mikrostruktur nicht homogen aufgebaut ist.

Die Tragfähigkeit eines mit selbstbohrenden Vollgewindeschrauben verstärkten Trägers ist abhängig von der Auflagerfläche, der Festigkeit des Holzes, der Geometrie und Materialeigenschaften der Vollgewindeschrauben und der Qualität der Verarbeitung. Als Maßnahmen bei Querdruckbeanspruchung sind große Lasteinleitungsflächen und die Verstärkung der entsprechend beanspruchten Bauteile notwendig. In den präsentierten Berechnungsbeispielen wurde ein Vergleich zwischen dem Eurocode 5 mit nationalem Anhang Österreich und den Bestimmungen laut NTC 08 in Italien vorgenommen. Unterschiede liegen dabei in den Teilsicherheitsbeiwerten vor.

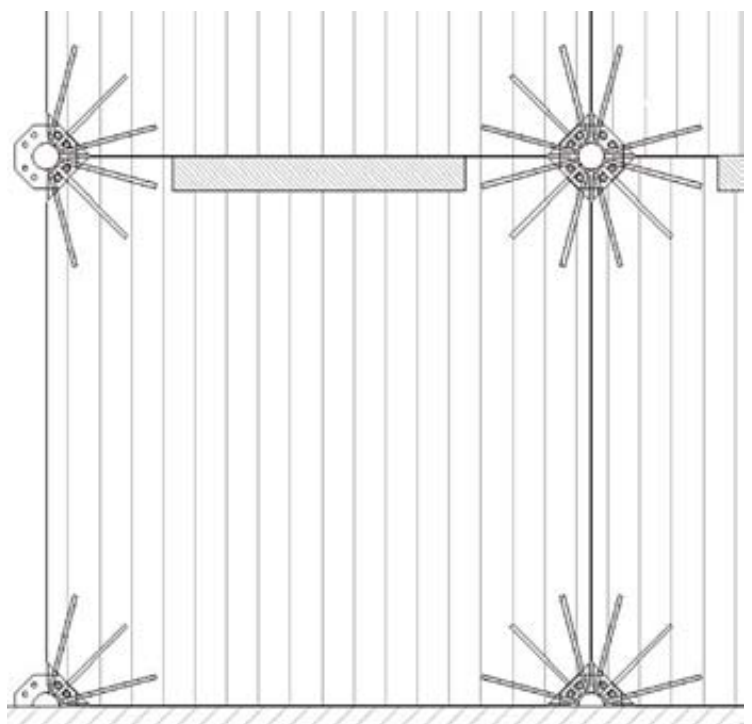
X-Rad: Der Mut, mit neuen Systemen Grenzen zu überschreiten

Das revolutionäre Verbindungssystem X-Rad ist das Ergebnis einer mehr als vierjährigen Forschungsarbeit und eröffnet neue Horizonte im Holzbau.

Die Leistungsfähigkeit der Holzplatte kann durch den Einsatz dieses Verbinders noch besser ausgeschöpft werden. Konzipiert als Systemverbinder im mehrgeschossigen Brettsperrholzbau, ermöglicht das X-Rad auch andere Anwendungsmöglichkeiten, etwa beim Anschluss an die Bodenplatte, im Modulbau oder durch die Transportmöglichkeiten und Demontierbarkeit.

Der Vorteil liegt in den Möglichkeiten der Vorfertigung im Werk, der Einfachheit und Schnelligkeit bei der Montage sowie der Effizienz im gesamten Bauablauf. Das Brettsperrholz-Element wird optimal ausgelastet und die Ressourcen können wirkungsvoller ausgenutzt werden.

In den letzten Monaten wurden die Entwicklungen am X-Rad abgeschlossen und es wurden u.a. Lösungen für die Akustik (nach EN 12354), die Luftdichtheit und die Wärmedämmung erarbeitet. Weiters liegt nun das ETA-Dokument (ETA 15/0632) für den Verbinder vor.



HOLZ/ERBINDET

Für eine besondere Veranstaltung braucht es auch eine außergewöhnliche Location. So fand die hochkarätig besetzte zweitägige Tagung in einem hochmodernen Abbundzentrum statt. Die Wahl der Location verfehlte nicht ihre Wirkung.



Dipl.-Ing. Roland Maderebner

DI Roland Maderebner besuchte die HTL in Saalfelden, mit der Fachrichtung Hochbau. Im Jahr 2000 hat er sie mit Matura abgeschlossen. Anschließend begann er an der Universität Innsbruck zu studieren, wo er seine vorherige Ausbildung noch weiter ausprägen konnte. Sein Studienzweig war Bauingenieurwesen, welchen er im Jahr 2010 erfolgreich abgeschlossen hat.

DI Maderebner setzte auf genügend Berufserfahrung und laut seinen unterschiedlichen Arbeitsstationen hat er diese auch gemacht. Zunächst diente er als Projektassistent, im Bereich Holzbau, an der Universität Innsbruck. Dann erweiterte er sein Wissen durch einen Arbeitsplatz im Planungsbüro für Hochbau, bei Hubert Schweiger (Weißbach bei Haus-Ennstal). Zusätzlich unterstützte er die Embacher Architekten in St. Johann in Tirol und noch vor seinem Antritt als Senior Lecturer an der Universität Innsbruck, war er wichtiger Bestandteil eines Projektteams bei diversen Bauprojekten, wie die Unterinntaltrasse, Baulos H5 Tunnel Vomp-Terferns, und Baulos H7 Tunnel Fritzens-Baumkirchen.

Angekommen an der Universität Innsbruck als Lektor, stellte sich DI Maderebner mit einem Team von Studenten einer nächsten Aufgabe. Sie traten beim „CAST technology award 2015“, mit der Idee eines innovativ entwickelten Verbindungsmittels, dem „Spider connector“, an, und wurden dafür mit dem 1. Platz ausgezeichnet.



HOLZ/ERBINDET

”

*Es braucht viele kleine Schritte
und kleine Innovationen,
um letzten Endes den ganz großen
Durchbruch zu schaffen.*

Punktgestützte Flachdecken, bauphysikalisch optimierte Balkonelemente und andere Innovationen am Holzbaulehrstuhl der Universität Innsbruck

„Paris gibt der Welt Hoffnung.“

Mit diesen Worten kommentierte der Greenpeace-Klimaschutzexperte Martin Kaiser das Abkommen des 21. Welt-Klimagipfels in Paris 2015 (Kaiser M., 2015). Auch von vielen Politikern und Umweltverbänden wurden die Ergebnisse als Durchbruch in der Klimapolitik kommentiert. In diesem, von insgesamt 195 Staaten unterzeichneten Abkommen vom 12.12.2015, wird die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C, möglichst 1,5°C beschlossen (Frankfurter Allgemeine Zeitung, 2015). Um dieses ambitioniert gesteckte 1,5°C-Ziel erreichen zu können, müssen laut Klimaexperten die Emissionen aller Treibhausgase weltweit zwischen 2045 und 2060 auf null zurückgefahren werden.

Laut den Klimawissenschaftlern (Joeri R. et al, 2015) ist dieses Ziel allerdings nur erreichbar, wenn die Klimaschutzpolitik konsequente Maßnahmen einleitet, da sich das zeitliche Fenster, um gefährliche anthropogene Störungen des Klimasystems zu verhindern und die globale Erwärmung zu verlangsamen, sowie ihre Folgen zu mildern, rasch schließt (Joeri R. et al, 2015).

Auch wenn in der Baukultur ein bestimmtes Maß an Sensibilisierung hinsichtlich des Klimaschutzes zu erkennen ist, stehen wir erst am Anfang eines langen Weges. In der OIB-Richtlinie 6 (OIB-RL 6, 2015) werden Mindestanforderungen an den Anteil erneuerbarer Energiequellen bei Neubauten und bei größeren Renovierungen von Gebäuden festgelegt.

Diese Mindestanforderungen beziehen sich allerdings nur (!) auf die Energieaufwendungen für die Raumheizung und die Warmwasseraufbereitung, also für den Betrieb eines Gebäudes. Vorschriften hinsichtlich eines (Mindest-) Einsatzes ökologischer nachhaltiger Baumaterialien gibt es allerdings noch keine. Ein Umstand, der im Hinblick auf das Ziel der UN-Klimakonferenz in Paris und den mahnenden Worten führender Klimatologen, wohl unmittelbar geändert werden muss.

Holz als Baustoff hat eines der größten Potentiale, um zu einer natürlichen Reduktion des CO₂-Ausstoßes beizutragen, bzw. sogar CO₂ langfristig zu speichern und somit zu einer Senkung beizutragen. So gut das auch für den Schutz unseres

Klimas klingen mag, alleine deswegen werden viele Architekten, Planer und Bauherren zukünftig wohl nicht alle ihre Bauwerke in Holz errichten. Die Wahl der Baustoffe für ein bestimmtes Projekt basiert auf einer Vielzahl von Grundlagen. Eine sehr wichtige Rolle spielen dabei die Leistungsmerkmale, wie Dauerhaftigkeit, Festigkeit und Steifigkeit. Und hier hat das Holz mit den Vertretern Beton und Stahl bekanntlich eine ernst zu nehmende Konkurrenz. Um nun allerdings die Einsatzgebiete für den Holzbau weiterhin zu erhöhen, sind zusätzliche Innovationen gefragt.

Wenn man von Innovationen spricht, so denkt man häufig meist nur an etwas „ganz Großes“. Allerdings sind, damit großartige Dinge überhaupt erst entstehen können, viele kleine Schritte vonnöten, die sich später zu einem Ganzen vereinen.

Einige Projekte an der Universität Innsbruck sind derzeit:

Systemlösungen für punktgestützte Flachdecken aus Holz

Ziel: Das vorliegende Projekt soll die Grundlagen für ein Verbindungssystem schaffen, das erstmals größere Holzbauten mit BSP-Decken ohne Unterzüge auf Stützenrastern von zumindest 5 x 5 Metern ermöglicht.

Projektpartner:

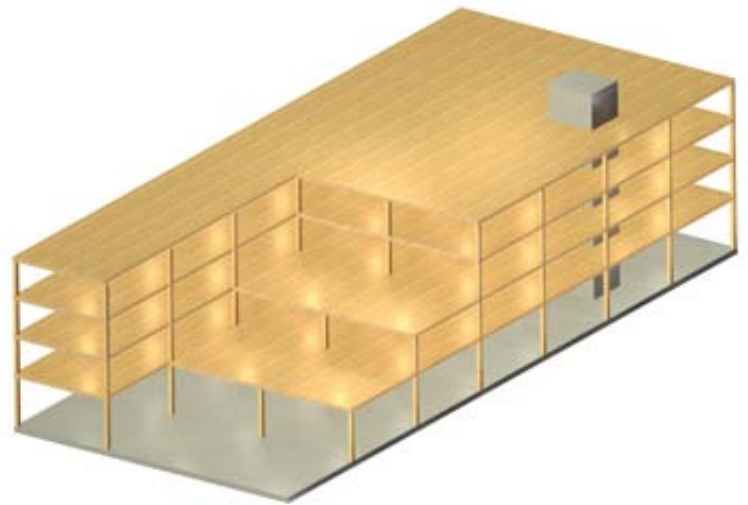
Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Holzbau, sowie der Arbeitsbereich Angewandte Mechanik

Rothoblaas GmbH

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Ähnlich wie beim Betonbau, können durch die Brettsperrholzbauweise auch großflächige Platten- und Scheibentragwerke ausgeführt werden. Gesamte Deckenfelder lediglich auf Stützen, ohne die Verwendung zusätzlicher Balken als Unter- oder Überzug aufzulagern – sogenannte punktgestützte Flachdecken – sind dem Holzbau, bedingt durch die hohen Belastungen an den Lasteinleitungspunkten der Brettsperrholzplatten, bis heute allerdings noch verwehrt geblieben.

Ziel dieses Projektes ist es, auf den bereits vorhandenen Grundlagen der Wissenschaftler aus der Schweiz und Deutschland aufzubauen. Durch moderne Verbindungsmitteltechnologien, aber auch durch Hybridkonstruktionen, sollen Systemlösungen und Grundlagen für die Ausführbarkeit und Bemessung punktgestützter Flachdecken mit einem Stützenraster von 5 bis 8 m aus Holz ermöglicht werden.



Grafiken: Dipl.-Ing. Roland Maderebner

Elemente zur entkoppelten biegesteifen Verbindung von Holzbauteilen

Ziel: Entwicklung eines Verbindungsmittels, welches eine Entkoppelung von auskragenden Bauteilen (Balkone, Vordächer, ...) aus Holz – insbesondere Brettsper Holzkonstruktionen – ermöglicht, um eine durchgehende luftdichte Ebene zu schaffen, sowie die Aufwendungen hinsichtlich des konstruktiven Holzschutzes während der Bauphase zu verringern, und gegebenenfalls eine einfache Demontage und Wiedermontage zu ermöglichen.

Projektpartner:

Universität Innsbruck, AB Holzbau

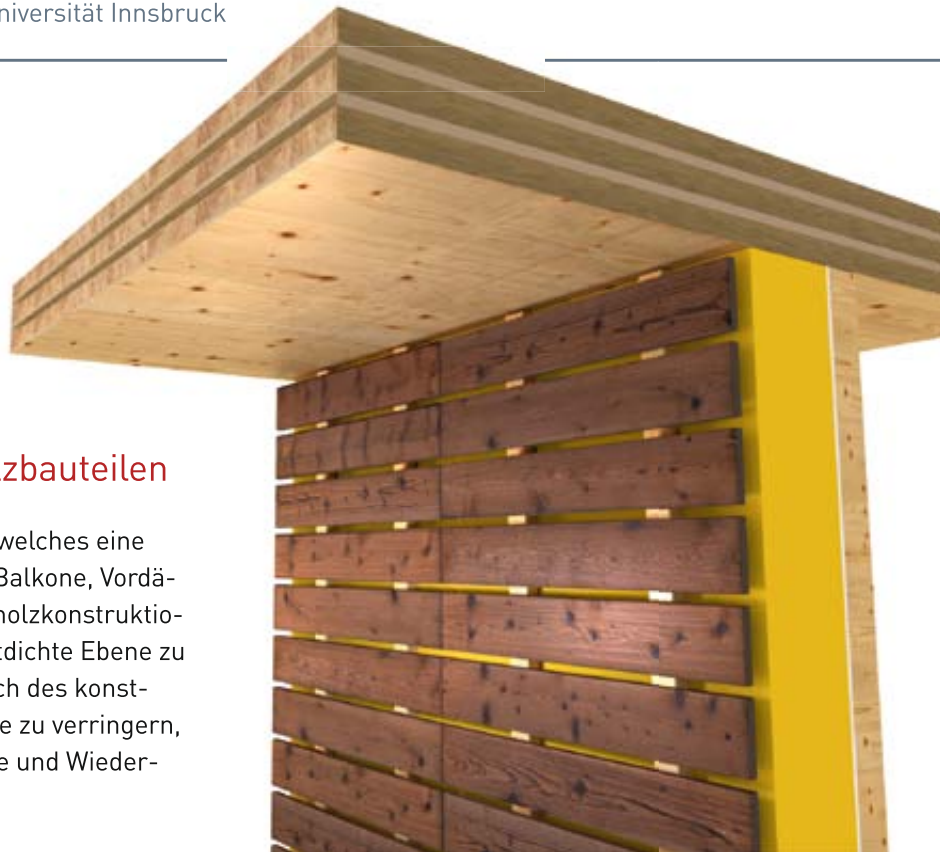
Rothoblaas GmbH

Sebastian Hirschmüller

Für den Betonbau ist eine Entkoppelung von auskragenden Bauteilen schon seit langem Stand der Technik. Hintergrund ist hier vor allem die Vermeidung von lokalen Kältebrücken. Im Holzbau verursacht die Ausbildung von auskragenden Elementen aufgrund der relativ schlechten Wärmeleitfähigkeiten von Holz nur geringe lokale Kältebrücken. Es besteht vielmehr das Problem in der Ausbildung der luftdichten Ebene.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist, durch eine komplette Trennung der Holzbauteile die erforderlichen bauphysikalischen Ebenen (Dämmebene und luftdichte Ebene) durchzuführen. Neben den reinen Anforderungen hinsichtlich der Tragfähigkeit (Stand sicherheit) gilt es insbesondere, die Kriterien der Gebrauchstauglichkeit zu erfüllen.

Bisher wurden insgesamt drei unterschiedliche Lösungen entwickelt, die diese Kriterien nach den mechanischen Rechenmodellen erfüllen. Da bereits die numerischen Berechnungen aufzeigen, dass die Anforderungen an die Verbindungsmittel teilweise nur mit großen Anstrengungen und eher knapp erfüllt werden können, sind zusätzliche Untersuchungen in den nächsten Monaten geplant.



Auswirkungen unterschiedlicher Einschraubmethoden auf das mechanische Verhalten von Holzschrauben

Ziel dieser Untersuchung ist es, Auswirkungen unterschiedlicher Einschraubmethoden auf das Lastverformungsverhalten von Schrauben, durch experimentelle Versuche festzustellen. Als Einschraubgeräte wurden dabei ein klassischer Drehschrauber, ein Schlagdrehschrauber sowie ein reiner Schlagschrauber verwendet.

Projektpartner:

Universität Innsbruck, AB Holzbau

Sihga GmbH, Gmunden

TIM Förderung WK Oberösterreich

Brettschichtholz aus Tiroler Fichte – Untersuchungen an unteren und oberen Festigkeitsklassen an homogenen Trägeraufbauten mit T10 und T26 Lamellen

Projektpartner:

Universität Innsbruck, AB Holzbau

Brüder Theurl GmbH

Microtec Industrieautomation GmbH

Um im Holzbau mit anderen Materialien konkurrenzfähig zu bleiben, wird immer wieder der Wunsch nach höheren Festigkeitsklassen laut. Beim Fichtenholz sind nach der EN 14080:2013 die Festigkeitsklassen für BSH im Vergleich zur Vorgängernorm nur mehr bis GL 32 h/c geregelt. Anfang Dezember 2015 wurde mit den Untersuchungen an den Grundlamellen der Güteklassen T10 und T26 und den Brettschichtholzträgern gestartet. Die Versuche an den Biegeträgern wurden in Übereinstimmung zur EN 408 durchgeführt. Die ersten Ergebnisse der Untersuchungen mit den Grundlamellen T26 zeigen, dass die Anforderungen der alten Norm erfüllt werden konnten. Als begrenzendes Kriterium scheint vorerst noch die Rohdichte bestimmend zu sein.



Gegenüberstellung EN 1194 und EN 14080

Festigkeitsklasse des BSH	EN 1194:1999		EN 14080:2013	
	GL 32h	GL 36h	GL 32h	GL 36h
Biegefestigkeit (N/mm ²)	32	36	32	–
Elastizitätsmodul (N/mm ²)	13.700	14.700	14.200	–
Rohdichte (kg/m ³)	430	450	440	–



„
*Wir haben nicht alle Zeit der Welt.
Wir müssen uns bewusst werden, was im
Leben wir wie wollen. Und dass wir nicht
in allen Lebensbereichen die höchste
Punktzahl erzielen können.*

Ralph Goldschmidt

Ralph Goldschmidt ist Redner und Coach aus Leidenschaft. Er packt Sie emotional. Er hält Ihnen den Spiegel vor und rüttelt Sie auf. Gerade haben Sie Tränen gelacht, im nächsten Moment bleibt Ihnen das Lachen im Halse stecken. Sie erleben eine emotionale Achterbahnfahrt. Dann gehen Sie aus seinem Vortrag und setzen um, was Sie sich vorgenommen haben. Denn Sie haben gespürt, was es zu tun gilt, damit es Ihnen – und Ihrem Umfeld – gut geht.

Der diplomierte Sportwissenschaftler und Volkswirt ist gefragter Interviewpartner in den Medien und lehrt an mehreren Universitäten und Hochschulen. Zu seinen Kunden zählen die meisten DAX-30-Unternehmen, namhafte Mittelständler, zahlreiche Verbände und renommierte Global Player, darunter z.B. Airbus, Allianz, DELL, Douglas, EDEKA, Hugo Boss, IBM, Lufthansa oder



»
DAS LEBEN IST WIE **BROT**.
IRGENDWANN WIRD'S **HART**.

Grafiken: Ralph Goldschmidt



»
STRESS HAST DU NUR,
WENN DU **JA** SAGST
UND **NEIN** MEINST.

Porsche. Vor seiner Zeit als bekannter und sehr erfolgreicher Redner absolvierte er auch noch weitere Studienzweige, zusätzlich zu seinem Sportwissenschaftsabschluss, wie beispielsweise International Management, an der Universität Luigi Bocconi in Mailand oder Volkswirtschaft an der Universität Köln. Ralph Goldschmidt ist ein sehr vielseitiger und fleißiger Mensch und kann in seinen Vorträgen viel eigene Erfahrung einbringen. Somit sind die Feedbacks zu seinen Vorträgen umwerfend. Es gibt kaum einen Redner und Trainer, der über einen so fundierten psychologischen und wissenschaftlichen Hintergrund verfügt wie er ... und der hochrelevante Themen auch noch soooo mitreißend, lebensnah, sympathisch, absolut authentisch und höchst unterhaltsam präsentiert.

Der „stern“ schreibt über ihn: „Kein Quanten-Quassler. Ralph Goldschmidt überzeugt, weil er ausstrahlt, was er verspricht: Leistungskraft UND Lebensglück.“



Grafik: Ralph Goldschmidt

Schütteln Sie Ihr Leben durch!

Sie stehen in der Mitte des Lebens, beruflich ist so einiges geschafft. Die Familie wurde gegründet und finanziell ist eine Basis gelegt. Vielleicht wäre es an der Zeit, inne zu halten, zurück zu schauen und ein paar Weichen neu zu stellen.

Kennen Sie das? ... dass die Zeit an Ihnen vorbei rast? Von Geburtstag zu Geburtstag, von Silvester bis Silvester, von Jahresabschluss zu Jahresabschluss. Man hat den Eindruck, es geht immer schneller. Oft fühlen wir uns wie im Hamsterrad. Man hat für nichts mehr Zeit.

Stellen Sie sich vor, Sie montieren morgen wie immer einen Dachstuhl in luftiger Höhe. Plötzlich löst sich ein Balken vom Kran und trifft Sie genau am Rücken. Durch die Wucht verlieren Sie das Gleichgewicht und fallen. Sie klatschen auf den drecki-

gen Boden, liegen rücklings, können sich nicht bewegen. Dann hören Sie Sirenen, aus dem Augenwinkel sehen Sie das Blaulicht. Plötzlich erkennen Sie den Notarzt, der sich über Sie beugt und das Letzte, was Sie bewusst wahrnehmen, ist dies: Von all den geglaubten Jahren bleiben Ihnen nur noch wenige Minuten, gleich ist es vorbei.

Jetzt läuft vor Ihrem geistigen Auge noch einmal der Film Ihres Lebens ab und Sie ziehen Bilanz: Mit welchem Gefühl würden Sie sich verabschieden von dieser Welt? Was wären Ihre letzten Gedanken? Würden Sie denken: Schade, dass ich nicht mehr Zeit mit Arbeiten verbracht habe? Oder macht sich eher das Gefühl breit: Wie, schon vorbei?! Das kanns doch wohl noch nicht gewesen sein. Ich hatte noch so viel vor.

Der Punkt ist, wir wissen nicht, wie viel Zeit wir noch haben. Wir wissen auch nicht, ob es ein Leben nach dem Tod gibt. Sicher ist: Es gibt ein Leben VOR dem Tod. Und dieses Leben lässt sich nicht auf die hohe Kante legen.

Die zentralen Fragen, mit denen ich mich beschäftige, lauten: Wie mache ich aus meinem Leben, aus der Zeit, die mir noch bleibt, und von der ich nicht weiß, wie viel ich noch habe, das Bestmögliche?

Wie kriege ich aber alles hin, ohne in den Burnout zu rauschen? Ums kurz zu machen: Es gibt keine Patentrezepte. Und eigentlich gibt der gesunde Menschenverstand schon recht viel her.

Als Autofahrer wissen Sie, dass Sie regelmäßig tanken müssen, um nicht liegen zu bleiben. Das passiert Ihnen nicht, weil Sie eine Tankanzeige im Auto haben. Und wenn der Sprit zur Neige geht, leuchtet eine Lampe, es fängt an zu piepen. Keiner käme auf die Idee zu sagen: passt schon! Selbst wenn Sie spät dran sind und durch den Tankstopp zu spät kommen, würden Sie an der nächsten Tankstelle rausfahren. Im richtigen Leben gibts auch Warnsignale, die anzeigen, dass der Tank fast leer ist. Das Problem hierbei ist, es leuchtet nicht. Dadurch ignorieren wir es, verpassen dann die Tanke und bleiben liegen. Dann kommt in diesem Fall statt dem Abschleppwagen der Notarzt.

HOLZ/ERBINDET



Ein speziell entwickeltes Modell soll dabei helfen, nicht den Zeitpunkt zu verpassen, um seine Energie wieder aufzutanken. Und diese 7 Punkte sollen dabei bearbeitet werden.

Beziehungen

Wenn Sie in einer Partnerschaft leben, sollen sie sich gezielt diese eine Frage stellen: Kommen Sie lieber nach Hause, oder gehen Sie lieber? Die Antwort darauf wird ihnen zeigen, wie der Alltag ihre Partnerschaft mitnehmen kann. Aber was dagegen tun? Der Psychoanalytiker Professor Mihael Lukas Möller hat sich lange mit diesem Thema beschäftigt und hat eine Lösung gefunden, die Wunder bewirken soll. Erstens, nehmen Sie sich einmal in der Woche 90 Minuten ungestört Zeit – zusammen versteht sich. Ohne Handy, ohne Kinder, ohne Fernseher! Zweitens, sorgen Sie dafür, dass es regelmäßig passiert. Denn Beziehungen sind es, die das Leben lebenswert machen.

Gesundheit

Die Weltgesundheitsorganisation definiert Gesundheit als „einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit und Gebrechen.“ Doch was tun Sie dafür, ihre Gesundheit in Schwung zu halten? Während sich seit Anfang der 70er Jahre die Zahl krankheitsbedingter Fehltag in Unternehmen fast halbiert hat, haben Krankschreibungen aufgrund psychischer Beschwerden wie Stress, Burnout, Depression in den letzten zehn Jahren um 76% zugenommen. Die Botschaft lautet: Sorgen Sie für sich – und machen Sie Pausen. Denn ansonsten gehts Ihnen wie den Schrauben auf der Baustelle: Nach fest...kommt ab!

Beruf

Haben Sie Arbeit? Üben Sie einen Beruf aus? Oder erfüllen Sie mit dem, was Sie beruflich tun, Ihre Berufung? Viel Arbeit kann glücklich machen. Zu viel Arbeit jedoch krank. Jeder sollte für sich selbst herausfinden, welche Interessen und Neigungen er verfolgt. Wenn ich weiß, dass ich die nächsten zehn, zwanzig oder dreißig Jahre Geld verdienen muss, dann suche ich etwas, wo ich mit Herzblut dabei sein kann, denn sogar „nur“ noch fünf Jahre bis zur Rente können eine verdammt lange Zeit sein.

Finanzen

Bei den Finanzen fragt sich zum Beispiel, ob Sie zu den Leuten gehören, die Sachen kaufen, die sie nicht brauchen, von Geld, das sie nicht haben, um Leute zu beeindrucken, die sie nicht mögen. Wäre es nicht eine Befreiung, mal die Konsumausgaben klein zu halten und Geld auszugeben für Erlebnisse, statt für Dinge?

Lebensphilosophie

Bei der Lebensphilosophie geht es um die Frage, was Ihnen wirklich wichtig ist im Leben! Was ist – zur Zeit – der Sinn Ihres Lebens? Haben Sie das für sich herausgefunden? Friedrich Nietzsche hat mal sehr treffend gesagt: Wer ein Warum im Leben kennt, erträgt fast jedes Wie.

Freizeit

Was Ihre Freizeit angeht, so gibt es einen Tipp: Pflegen Sie ein Hobby. Fast egal was. Ob Sie ein Ehrenamt übernehmen oder Musik des Mittelalters auf Originalinstrumenten machen, ist völlig gleichgültig. Es soll Ihnen einfach Spaß machen.

Wohnen

Das Wohnen ist auch wichtig, weil wir relativ viel Zeit, in der wir nicht arbeiten, zuhause verbringen. Also frei nach Ikea: Wohnst Du noch oder lebst Du schon?

Wenn Sie jetzt auf die Gesamtbilanz der sieben Lebensbereiche schauen, wie siehts aus? Alles im grünen Bereich? Dann herzlichen Glückwunsch! Bei den meisten aber wirds eine Zick-Zack-Kurve sein. Also als kleiner Tipp am Rande: Gehen Sie bloß nicht alle Baustellen auf einmal an, sondern zuerst diejenigen, bei denen der Hebel am größten ist. Also: Genießen Sie das Leben! Es könnte Ihr Letztes sein!

Osttirols Wirtschaft steht auf mehreren Beinen, zumindest eines davon ist aus Holz!

Die Idee für die Fachveranstaltung „Holzverbindet“ ist im regen Austausch zwischen den Geschäftsführern, dem Führungsteam der Firma Theurl und der Arbeitsgruppe Wirtschaft im Leitbildprozess „Vordenken für Osttirol“ entstanden. Dieser fruchtbaren Zusammenarbeit ist es geschuldet, dass wir kurz die Initiative „Vordenken für Osttirol“ vorstellen dürfen.



Warum „Vordenken für Osttirol“?

- Osttirol hat innerhalb von 10 Jahren rund 3,5 % seiner Bevölkerung verloren
- Die Einkommenssituation – ausgedrückt in Bruttoregionalprodukt pro Kopf – ist heute schon 19 % unter dem österreichischen Schnitt
- Die Arbeitslosigkeit liegt mit 10,3 % im Jahresdurchschnitt 2015 um 3,3 % über dem Durchschnitt von Tirol

Mit diesen schwierigen Zukunftsaussichten konfrontiert, hat sich die Wirtschaftskammer Tirol, gemeinsam mit den wichtigsten Institutionen in der Region, entschlossen, den Leitbildprozess „Vordenken für Osttirol“ zu initiieren.

Um eine Region, die schwächelt, positiv in die Zukunft zu führen, muss wie bei einem Unternehmen eine Strategie entwickelt werden. Am Anfang jeder Strategie steht eine Art „Kassensturz“ – eine Stärken-Schwächen-Analyse, eine Auflistung von Dingen, wo man glaubt, einzigartig zu sein, eine Liste von Werten, die man bewahren will – aus Tradition oder Überzeugung.

Aus dieser Stärken-Schwächen-Analyse definiert man wie die Region sein will, wofür sie steht, worauf die Menschen stolz sind und was sie verändern oder bewahren will. Letztlich schreibt man fest, wo die Region in fünf/zehn Jahren stehen will.

Wer hat mitgearbeitet?

Über 150 Osttirolerinnen und Osttiroler haben ihre Verantwortung wahrgenommen und Gestaltungswillen für die Region gezeigt. Sie haben sich in einem 12 Monate dauernden Prozess mit der Beschreibung Osttirols, sowie mit der Entwicklung des Zukunftsbildes „Osttirol 2025“ beschäftigt.

Die Diskussion wurde dabei im Spannungsfeld einer romantisierenden Regionsbeschreibung, im Sinne von Entschleunigung und alpinen Qualitäten auf der einen und den Anforderungen an eine moderne Wirtschaftsregion, auf der anderen Seite, geführt.

Das Leitbild besteht aus fünf Aktionsfeldern, welche gleichsam die Wegmarkierung bilden und den Weg nach vorne weisen.

Osttirol ist ...

1. Kompetenzregion für den alpinen Lebensraum
2. Entspannungs- und Aktivraum für eine zunehmend urbane Gesellschaft
3. Entwicklungsraum der Talente
4. Wirtschaftsraum mit Tradition
5. Offener Raum für Menschen und Kultur

Osttirol ist KRAFTVOLL & BESONDERS

Die Erarbeitung des Leitbildes ist nicht das Ende eines regionalen Entwicklungsprozesses, sondern erst der Beginn einer Entwicklung, die sowohl Firmen, aber auch Institutionen und Menschen in der Region fordern.

Und damit schließt sich der Kreis wieder – die Kooperationspartner der Fachveranstaltung „Holzverbindet“ haben im Handlungsfeld vier des Leitbildes „Wirtschaftsraum mit Tradition“ angeknüpft und eigenständig Verantwortung für die Region übernommen.

Im Einladungstext der Veranstaltung halten sie fest: „... besonders im Aus- und Weiterbildungsbereich soll in überregionalen Kooperationen mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen der Erfahrungs- und Wissensaustausch auf kurzem Weg gefördert werden.“

Die Überschrift zu diesem Absatz in der Einladung könnte nicht trefflicher formuliert sein: „Osttirols Wirtschaft steht auf mehreren Beinen, zumindest eines davon ist aus Holz.“

Mehr Informationen zum Prozess „Vordenken für Osttirol“ finden Sie auf www.vordenken-osttirol.at

Ansprechpartner:

Mag. Reinhard Lobenwein

Wirtschaftskammer Tirol

Bezirksstelle Lienz

reinhard.lobenwein@wktirol.at



Save the date · Informationstage 2017 „Chancen und Entwicklungen im Holzbau“

Zeit: Donnerstag, 16. Februar – Freitag, 17. Februar 2017
Ort: THEURL Holzindustrie, 9911 Thal – Wilfern 40

Koordination: Standortagentur Tirol, Regionalbüro Osttirol
Tel. +43 (0)676 843101280 · info@holzverbindet.at · www.holzverbindet.at

HOLZ/ERBINDET



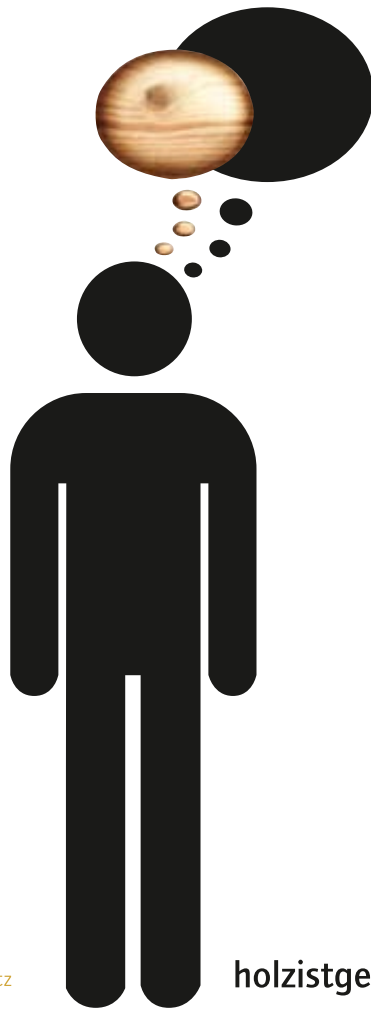
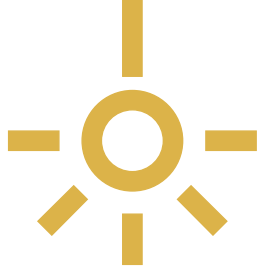
IM ZENTRUM: DAS ALPENLAND SCHWEIZ

Kaum eine Region verkörpert das Zusammenspiel von moderner Architektur und alpenländischer Tradition besser, als unser Nachbarland. Die Vielfalt des Landes spiegelt sich in seiner Architektur, die laufend neue, innovative und mutige Objekte hervorbringt.

Der Holzendverbrauch in der Schweiz wächst stetig, von 2009 auf 2012 allein um 10%. Der Materialanteil von Holz in der Tragkonstruktion über alle Gebäudekategorien, liegt bei ca. 15%, Tendenz steigend. (Quelle: Branchenverband holzbauschweiz)

Was liegt also näher, als sich bei „Holzverbindet“ 2017 diesem Land zu widmen und den Holzbau im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne zu beleuchten. Natürlich gepaart mit aktuellen Entwicklungen aus Forschung und Praxis und genügend Möglichkeiten zum gegenseitigen Austausch unter Kennern der Branche.





Bauen mit Holz ist aktiver Klimaschutz

holzistgenial.at