HOLZ VERBINDET

# CHANCEN UND ENTWICKLUNGEN IM HOLZBAU

## TAGUNGSBAND 2017

MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH
LE 14-20 Entwicklung für den Ländlichen Raum
LEADER
tirol Unser Land
EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

# INHALT

36

10

12

22

52

40

29


04 **Rückblick in Bildern**

05 **Programm Informationstage 2017**

06 **Im Zentrum das Alpenland Schweiz**

10 **HOLZVERBINDET 2017**
Hochentwickelte Handwerkskunst trifft auf moderne Technik

12 **Holzbau in der Schweiz, eine Erfolgsgeschichte**
Dipl.-Ing. ETH Dir. Christoph Starck

22 **Bauen mit Holz ... innovativ und modern!**
Richard Jussel

29 **Der neue THEURL-CALCULATOR**

30 **„Holzbau – brennt – sicher"**
Erfolgsgeschichte der schweizerischen Brandschutzvorschriften
Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr

36 **Podiumsdiskussion „Brandschutz im Holzbau"**
Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr,
Dipl.-Ing. Heinz J. Ferk,
Ing. Rene Staudacher

40 **Wood Box**

44 **Chancen von Holzfaserdämmstoffen im Bauwesen**
Dipl.-Ing. (FH) Berthold Kranz

50 **Osttirol – Platz zum Weiterdenken**

52 **Holz: gut und gesund!**
Mag. Dr. Karl Dobianer, MAS

58 **Nachhaltiges Unternehmen – globale Herausforderungen als Treiber von Innovationen**
Prof. Dr. René Schmidpeter

63 **Weltklassezimmerer aus Osttirol**
Michael Mühlmann

64 **Save the Date 2018**

66 **Abendveranstaltung**

30

wellness Hostel 4000 · Ruedi Walti

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


Impressum:
Herausgeber: Initiative HOLZVERBINDET · www.holzverbindet.at
Projektumsetzung: Brüder THEURL GmbH, Thal-Aue 128, 9911 Assling, Österreich, www.theurl-holz.at
Projektteam: MMag. Hannes Ganner, Anna Putzhuber, Mag. Reinhard Lobenwein, Theresa Tabernig, Bianca Zametter
Layout: Profer & Partner, Lienz · Text: Bernhard Nicolussi C. · Erscheinungsdatum: April 2017
Titelseite: Andrea Bosio - Xtu - Milano Expo 2015, Architects: Anouk Legendre & Nicolas Desmazieres
Fotos: Brunner Images, Toni Ausserlechner, Schweiz Tourismus, iStockphoto, Fotolia, Pixabay, Archiv der Referenten

Die dritten Informationstage widmeten sich am 16. und 17. Februar bahnbrechenden Themen. Im Mittelpunkt stand bei der diesjährigen Veranstaltung der Schweizer Holzbau sowie Brandschutz im Holzbau. Über 140 Teilnehmer wurden von Referenten aus der Schweiz, Deutschland und Österreich über neuste Entwicklungen im innovativen Holzbau informiert.

HOLZ VERBINDET

PROGRAMM

# INFORMATIONSTAGE 2017

## „Chancen und Entwicklungen im Holzbau“

**THEURL Holzindustrie, 9911 Thal – Wilfern 40**

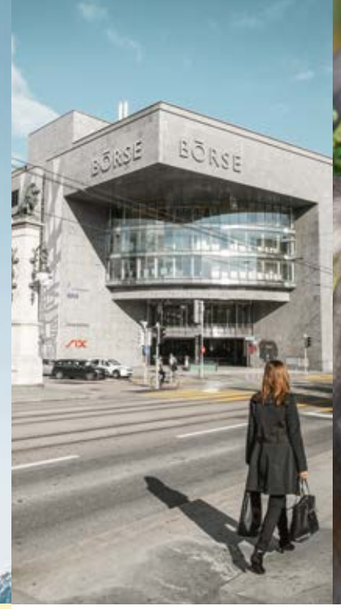
### Donnerstag, 16. Februar 2017

| | |
|---|---|
| ab 13.00 Uhr | Willkommensgruß |
| 14.00 – 14.30 Uhr | Eröffnung |
| 14.30 – 15.15 Uhr | Holzbau in der Schweiz, eine Erfolgsgeschichte<br>**Referent: Dipl.-Ing. ETH Dir. Christoph Starck, Lignum Schweiz** |
| 15.15 – 16.00 Uhr | Bauen mit Holz ... innovativ und modern!<br>**Referent: Richard Jussel, Blumer-Lehmann AG** |
| 16.30 – 17.15 Uhr | „Holzbau – brennt – sicher“<br>Die Erfolgsgeschichte der schweizerischen Brandschutzvorschriften<br>**Referent: Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr, Makiol Wiederkehr AG** |
| 17.15 – 18.45 Uhr | Podiumsdiskussion „Brandschutz im Holzbau“<br>**Ing. Rene Staudacher, Tiroler Landesstelle für Brandverhütung**<br>**Dipl.-Ing. Heinz J. Ferk, TU Graz,**<br>**Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr** |
| ab 19.30 Uhr | Abendveranstaltung<br>„Ein kulinarisches Rendezvous mit der Schweiz“ |

### Freitag, 17. Februar 2017

| | |
|---|---|
| 09.00 – 09.45 Uhr | Chancen von Holzfaserdämmstoffen im Bauwesen<br>**Referent: Dipl.-Ing. (FH) Berthold Kranz, best wood SCHNEIDER® GmbH** |
| 09.45 – 10.30 Uhr | Holz: gut und gesund!<br>**Referent: Mag. Dr. Karl Dobianer, MAS, Technisches Büro für Chemie** |
| 11.00 – 12.00 Uhr | Impulsvortrag:<br>Nachhaltiges Unternehmen – globale Herausforderungen als Treiber von Innovationen<br>**Innovationsvordenker:**<br>**Prof. Dr. René Schmidpeter** |
| ab 12.00 Uhr | Snack – Schaubetrieb – Netzwerken – Ausklang |

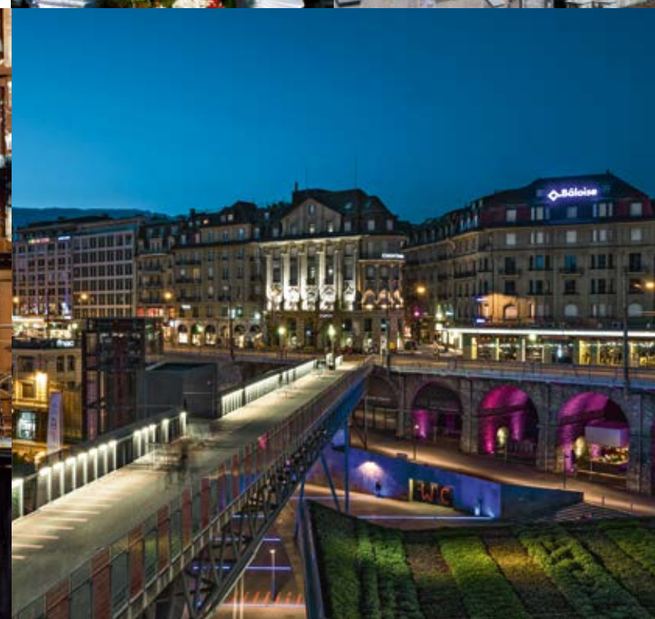
# IM ZENTRUM DAS ALPENLAND SCHWEIZ



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 Holzverbrauch 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 lag 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.



## Hochentwickelte Handwerkskunst trifft auf moderne Technik

Holzverbindet hat sich den „Chancen und Entwicklungen im Holzbau" verschrieben. Natürlich geht es dabei auch immer um die Zukunft der Holzbranche in Osttirol. Den Holzverbindet-Veranstaltern war das schon lange klar. Auch, dass ein Blick über den Waldrand hinaus hilfreich sein kann. Offen und aufgeklärt hörte man sich diesmal beim Nachbarn Schweiz um und staunte über den Stand der Dinge. Das erste 10-geschossige Bauwerk aus Holz – ein Holz-Hochhaus – wird gerade errichtet, die Brandschutzvorschriften für den Holzbau sind fast revolutionär entrümpelt und zeitgemäß angepasst; sie sorgten für einen gehörigen Aufwind der Holzbaubranche in der Schweiz. Offenheit ist selbstverständlich und, wenn sie ernst genommen wird, ziemlich anstrengend. Weil Defizite bei sich zuhause differenzierter wahrgenommen werden und das wiederum lässt den Wunsch nach Veränderung aufkommen. Auch die Langsamkeit der Veränderungen lässt manchen verzweifeln. Also riskieren wir den Blick über die Grenze und lernen von den originellen Entwicklungen und neuen Technologien im Schweizer Holzbau.

Zunächst gibt Christoph Starck von Lignum Schweiz einen Überblick. Für ihn ist die Schweiz „das fortschrittlichste Holzbau-Land, das sehr viel in den Brandschutz investiert hat und heute theoretisch alles mit diesem Werkstoff bauen kann." (S.12)

Richard Jussel von Blumer-Lehmann AG zeigt auf, wie schöne Holz-Modulbauten mit moderner Architektur zunehmend die Bauwirtschaft revolutionieren. Zunächst wird aber aufgeklärt, was und wer sie antreibt, ehe er Ergebnisse einer der innovativsten Holzbaufirmen präsentiert. Nämlich drei spektakuläre Bauwerke: Das Maggie's Centre in Manchester, die Chäserrugg Bergstation und das Tamedia Gebäude in Zürich. (S. 22)

Holz brennt sicher, ist eine doppeldeutige Tatsache. Bis vor wenigen Jahren waren mehrgeschossige Holzbauwerke deshalb ein No-Go. Dann wurden von den Holzbauingenieuren neue Zielsetzungen formuliert. „Wir brennen immer noch", so Reinhard Wiederkehr, „wissen aber, wie es geht." Die Schweizer Holzbauer wie auch die Behörden haben die Fesseln abgelegt und radikal neue Brandschutzvorschriften erarbeitet. (S. 30)

Wie es um die österreichischen Brandschutzvorschriften bestellt ist, lassen uns zwei heimische Experten mit ihren Statements wissen. Rene Staudacher von der Tiroler Landesstelle für Brandverhütung hält dabei fest, dass Holzkonstruktionen berechenbare Größen im vorbeugenden baulichen Brandschutz sind. (S. 36)

Heinz J. Ferk, der das Labor für Bauphysik der TU Graz leitet, unterstreicht, dass der Baustoff Holz brandschutztechnisch – unter Einhaltung der Sorgfaltspflicht – fast gleich zu stellen ist mit allen anderen Baustoffen". (S. 36)

Dennoch ist die Schweiz mit ihren Brandschutzvorschriften Österreich weit voraus. Reinhard Wiederkehr, Rene Staudacher und Heinz J. Ferk diskutieren über die Notwendigkeiten und Möglichkeiten moderner Branschutzvorschriften. Hannes Ganner moderierte fachkundig die Diskussion, an der sich auch das Publikum beteiligte. (S. 37)

Berthold Kranz beleuchtet die Entwicklung des Holzbaus aus der Sicht eines Herstellers von Holzfaserdämmstoffen. Seiner Einschätzung nach kann die Branche nur erfolgreich sein, wenn Hersteller, Behörde, Planer und Bauherr miteinander kommunizieren. (S. 44)

Warum der hervorragende Baustoff Holz hierzulande noch so wenig Verbreitung findet, erläutert Karl Dobianer aus der Sicht des Toxikologens. Für ihn ist Holz schon wegen seines antiseptischen Effektes ein äußerst gesundes Produkt. (S. 52)

Der Wirtschaftsphilosoph René Schmidpeter entwickelt abschließend ein Zukunftsszenario, das für den Werkstoff Holz neue, ungeahnte Möglichkeiten entfaltet. (S. 58)

Christoph Starck ist seit 2003 Direktor von Lignum, Holzwirtschaft Schweiz. Lignum ist der Dachverband der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft mit Sitz in Zürich. Er ist aufgewachsen in Aargau in einem Gärtnereibetrieb. Nach der Matura in einem Wirtschaftsgymnasium zieht es ihn zur Forstwissenschaft; er schließt sein Studium an der ETH Zürich als diplomierter Forstingenieur ab. In weiterer Folge erwirbt er einen Executive MBA an der Hochschule St. Gallen. Als selbständiger Berater für die Wald- und Holzwirtschaft in Zürich erwarb er sich umfassende Kenntnisse im Bereich der Holzabsatzförderung.

# Holzbau in der Schweiz, eine Erfolgsgeschichte

## Dipl.-Ing. ETH Dir. Christoph Starck

Foto: Arc Architekten

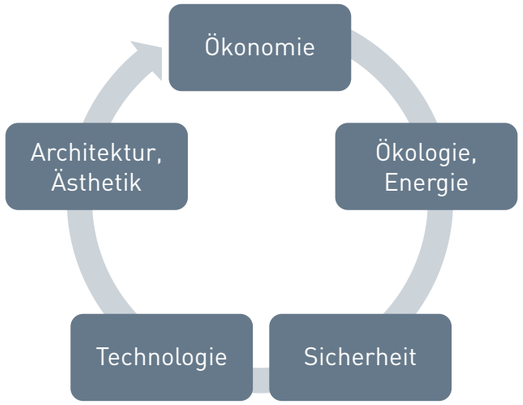
# Die Wald- und Holzwirtschaft in der Schweiz

Relativ bescheidene ein Prozent beträgt der Anteil der Wald- und Holzwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt der Schweiz. Allerdings sind rund 100.000 Arbeitsplätze daran geknüpft. Das sind wesentlich mehr als in der schweizerischen Uhren- oder Pharmaindustrie. Und wir sind stolz darauf, dass unsere Branche vor allem den Menschen in den Rand- und Berggebieten eine Beschäftigung gibt. Das ist vergleichbar mit Osttirol. Jedoch exportieren wir sehr viel unverarbeitetes Rundholz ins Ausland und kaufen es – nach der Veredelung – wieder zurück, um es dann zu verbauen. Die Folge ist, dass wir sehr stark in der produzierenden Holzindustrie und gleichzeitig auf Importe angewiesen sind. Das ist auch der große Unterschied im Vergleich zu Österreich.

## Die treibenden Kräfte im Schweizer Holzbau

Hier stellt sich zunächst die Frage: In welchen Bereichen wird der Baustoff Holz forciert bzw. wird mit diesem Material geplant und gebaut? Und die Antwort überrascht: Der Anteil an Holzbauwerken in der Landwirtschaft ist mit 40% und im Schul- und Bildungsbereich mit 25% sehr hoch. Gerade im Schulbau deutet sich ein Trend an. Wenn man das auf das kleinste gemeinsame Vielfache – das sind Mehrfamilienhäuser mit Tragwerken – umrechnet, ergeben das pro Jahr zwischen 350 und 370 Häuser. Rechnet man die Mischbauten dazu, dann kommt man auf ca. 500 Mehrfamilienhäuser – eine enorme Menge für die kleine Schweiz. Vor 20 Jahren wusste man über jedes mehrgeschossige Schweizer Holzgebäude Bescheid – das hat sich gewaltig verändert.

Fünf Faktoren sind für diesen Wandel verantwortlich.
Als Ausgangsbasis sind Technologie und Sicherheit zu nennen, weiters Architektur/Ästhetik, Ökonomie und Ökologie/Energie.




Vorrangig geht es aber um Brandsicherheit und Brandschutz. Darin wurde viel investiert. Beschränkte sich die Baubranche 1993 noch auf ein- bis zweieinhalbstöckige Holzhäuser, so kam es 2003 zu einem ersten großen Anschub im Holzbau mit sechsgeschossigen Bauten. Und 2015 dann die einschneidende Revision: Das Bauen von achtgeschossigen Holzbauwerken ist bereits Standard, aber es wird ein weiterer entscheidender Entwicklungsschritt gesetzt, nämlich, dass zwischen Holz und anderen Baumaterialien beim Bauen nicht mehr unterschieden wird. Es werden lediglich Anforderungen definiert, die erfüllt werden müssen. Ein wagemutiger Schritt mit weitreichenden Folgen. Heute können wir theoretisch alles in Holz bauen.

## Die 2000-Watt-Gesellschaft und die Zielwerte

Im Holz wird klimawirksames $CO_2$ gespeichert. Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind die neuen Schlüsselkriterien für zukunftsfähiges Bauen. Die Schweiz reagierte mit der Einführung neuer Qualitätsstandards. Minergie bzw. Minergie-P für Passivhaus sind die neuen Begriffe, eigentlich Marken, die für Werterhaltung, Komfort und tiefen Energieverbrauch stehen. D. h., um energieeffizient zu bauen, mussten klare Ziele formuliert werden. Auch die ETH Zürich entwickelte dazu ein energiepolitisches Modell, die 2000-Watt-Gesellschaft. Dafür wurde als Standard ein Effizienzpfad eingeführt, der auf einer gesamtenergetischen Betrachtung basiert. Darin wird der gesamte Ressourcenaufwand summiert, der für die Erstellung und den Betrieb von Gebäuden notwendig ist. Es gibt drei Werte, die im Zusammenhang mit dieser 2000-Watt-Gesellschaft gemessen werden, die dann den Zielwert ergeben. Dieser Wert setzt sich aus Richtwerten für die Erstellung, den Betrieb und die Alltagsmobilität zusammen. In dieser Werteerstellung wird auch die Graue Energie berücksichtigt, die sich auf den Energieaufwand von Waren und Dienstleistungen bezieht. Und weil die Gebäude und Gebäudegruppen unterschiedlich genutzt werden – für Wohnzwecke, für Büros oder als Schule – unterscheiden sich die Zielwertbilanzen für den Gebäudebetrieb, die Mobilität und den Standort des Gebäudes. Salopp formuliert: Es werden hundert Kriterien verglichen, gewählt und summiert, um am Ende eine Zielgröße zu erhalten, die für nachhaltiges, klimafreundliches Bauen steht. Viele Bauherren wollen heutzutage nach dem energiepolitischen Modell der 2000-Watt-Gesellschaft bauen. Und das Feedback von Architekten und Planern ist einhellig: „Ich erreiche diese Zielgröße eigentlich nur, wenn ich auch Holz verwende."

2000-Watt-Gesellschaft

| | Primärenergie nicht erneuerbar | | Treibhausgasemissionen | |
|---|---|---|---|---|
| **Wohnen** | **Neubau** | **Umbau** | **Neubau** | **Umbau** |
| Richtwert Erstellung | 110 MJ/m² | 60 MJ/m² | 8,5 kg/m² | 5,0 kg/m² |
| Richtwert Betrieb | 200 MJ/m² | 250 MJ/m² | 2,5 kg/m² | 5,0 kg/m² |
| Richtwert Mobilität | 130 MJ/m² | 130 MJ/m² | 5,5 kg/m² | ,5,5 kg/m² |
| Zielwert | 440 MJ/m² | 440 MJ/m² | 16,5 kg/m² | 15,5 kg/m² |

Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen hat die Schweiz heute extrem stark geprägt. So waren die ersten drei, nach dem energieeffizienten Standard Minergie-P zertifizierten Gebäude der Schweiz, Holzgebäude. Sie wurden 2007 und 2008 auch gleich mit dem Solar-Award ausgezeichnet.

Support Office Marché International · Willi Kracher, ZürichBeat Kämpfen, ZürichLIGNUM

HOLZ VERBINDET

# ZAHLEN - DATEN - FAKTEN

Grafik: WaldSchweiz

**1/3 der Schweizer Landesfläche** ist mit Wald bedeckt. Das sind rund **1,26 Mio. Hektar**. Die drei häufigsten Bäume sind Fichte (Rottanne), Tanne und Buche.

## BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU

... beschränkte sich die Baubranche noch auf ein- bis zweieinhalbstöckige Holzhäuser.
**1993**

... kam es zu einem ersten großen Anschub im Holzbau mit sechsgeschossigen Bauten.
**2003**

... dann die einschneidende Revision: Das Bauen von achtgeschossigen Holzbauwerken ist bereist Standard.
**2015**

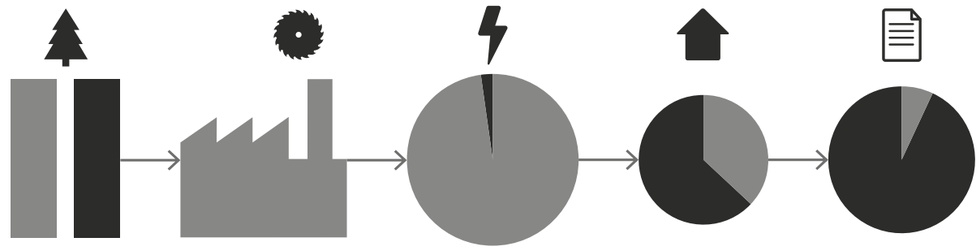
## BESCHÄFTIGUNG

Grafik: WaldSchweiz

Alleine im **Holzbaugewerbe sind fast 19.000 Menschen** beschäftigt. Besonders hervorzuheben aber ist, dass **innerhalb eines Jahrzehnts** an die **5.000 Arbeitsplätze** neu geschaffen wurden.

## HOLZVERARBEITUNGSMENGE PRO JAHR

Quelle: bwc Branchenanalyse, BAFU (2013)



| | Rohstoff Holz | | Holzverbrauch Schweiz | Energetische Nutzung | Bau und andere stoffliche Nutzung | Papier |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mio. m³ | 5,42 | 5,12 | 10,54 | 4,13 | 3,04 | 3,37 |

■ Schweizer Holz ■ Import/Recycling

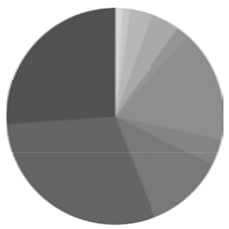
# 66% IMPORT
# 44% EXPORT

hat die gesamte Volkswirtschaft Schweiz anteilsmäßig in der Europäischen Union.

## IMPORT EU

29% Edelmetalle, Edel- und Schmucksteine
17% Chemikalien
12% Maschinen und Elektronik
8% Übrige Waren
8% Instrumente und Uhren
6% Fahrzeuge
6% Metalle
5% Land- und forstwirtschaftliche Produkte
5% Energieträger
4% Textilien, Bekleidung, Schuhe

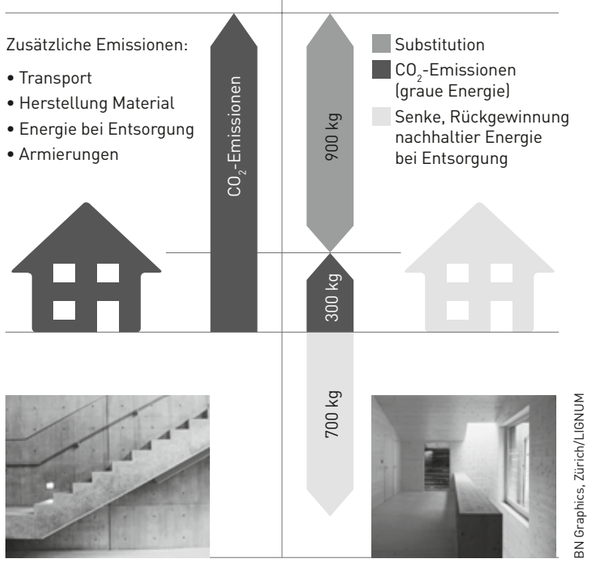
## EXPORT EU



30% Chemikalien
26% Edelmetalle, Edel-und Schmucksteine
17% Instrumente und Uhren
12% Maschinen und Elektronik
4% Übrige Waren
4% Metalle
3% Land- und forstwirtschaftliche Produkte
2% Fahrzeuge
1% Energieträger
1% Textilien, Bekleidung, Schuhe

Datenquelle: BFS Panorama

## $CO_2$-EMISSIONEN PRO m³ IM VERGLEICH




BN Graphics, Zürich/LIGNUM

**1%** ... beträgt der Anteil der Wald- und Holzwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt der Schweiz.

Überschuss* gesamte Volkswirtschaft 2014:

# 29,7 Mrd. CHF

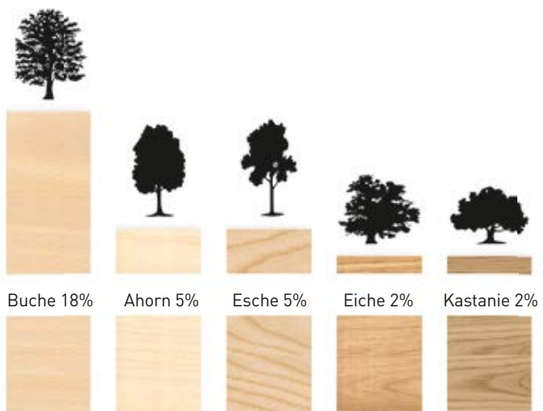
*) der Handelsbilanz

Grafik: WaldSchweiz

Die Branchenverbände haben einen Herkunftsnachweis für Schweizer Holz eingeführt:
**«Herkunftszeichen Schweizer Holz» (HSH)**

HOLZ

## ANTEILE DER BAUMARTEN IM SCHWEIZER WALD




BN Graphics, Zürich/LIGNUM

## Einige Beispiele aus der Erfolgsgeschichte des Schweizer Holzbaus

Försterschule in Lyss · Hans Ege, LuzernLIGNUM

Sie begann eigentlich 1988. Da baute Peter Zumthor eine Kapelle im Dorf Sumvitg in Graubünden. Die „Caplutta Sogn Benedetg" wächst aus der Tradition einer historischen Ordnung heraus. In einem Punkt verlässt sie die Tradition: die Caplutta ist aus Holz gebaut.

Der Startschuss für die mehrgeschossige großvolumige Bauweise kam dann 1997 mit der Försterschule in Lyss. „Nur über meine Leiche gibt es keinen Holzbau", soll der damalige Schuldirektor gesagt habe. Ohne ihn gäbe es dieses eindrucksvolle Holzgebäude heute nicht.

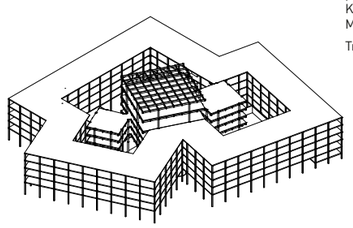
Mit der Expo 2002 in Neuenburg kam wieder Bewegung in die Holzbaubranche. Nachhaltige Entwicklung war Themenschwerpunkt, das Palais de l'Equilibre, ein Kuppelbau mit 40 m Durchmesser, der Zuschauermagnet. Heute dient es als Besucherzentrum des Kernforschungszentrums CERN nahe Genf.

Dann kam es zur Erneuerung der schweizer Brandschutzvorschriften und damit zum ersten sechsgeschossigen Wohnhaus aus Holz. Damit setzte auch ein Trend „Zurück in die Stadt" ein. Das erste 2000-Watt-Gesellschaft konforme Gebäude ist ein siebengeschossiges Genossenschaftsprojekt. Unten befindet sich ein Einkaufszentrum und oben Wohnungen.

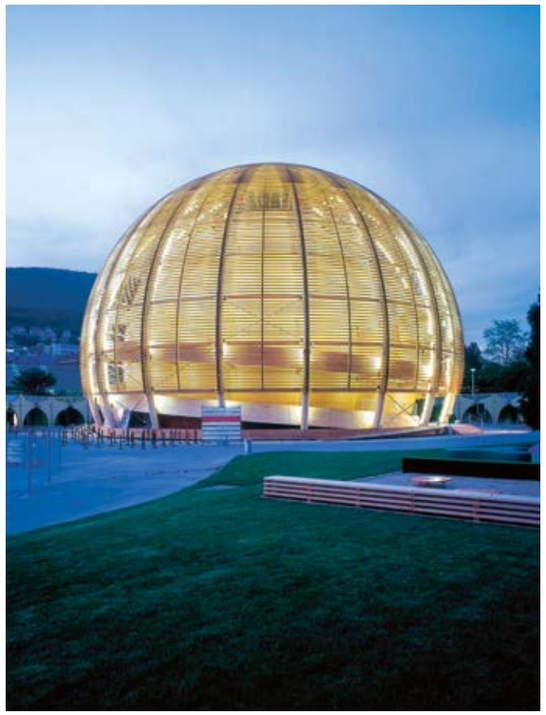
Selbst die Fachwelt zeigte sich erstaunt, dass um 2010 im Großraum Zürich über 1000 Wohneinheiten mit Holz in Planung waren. Unzählig sind mittlerweile die Projekte mit großen Wohneinheiten bzw. Öffentlichkeitsstatus im urbanen Raum. Aktuell wird der Campus der Berner Fachhochschule in Biel, mit einem Bauvolumen von 400 Mio. Franken gebaut.

Aber auch in der Sanierung und Aufstockung alter Bausubstanz kann Holz seine Vorteile zeigen – das geringe Gewicht, die Vorfertigung im Trockenen und die schnelle Umsetzung. Heute gehört es in der Schweiz zum guten Ton, mit Holz zu bauen.

pool Architekten und Kanton Bern, Modell Campus Trèfle



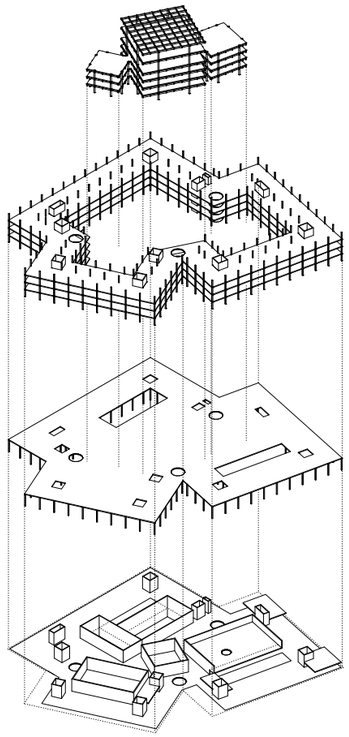
Tragwerk Campus Trèfle



Palais de l'Equilibre · Hannes Henz, ZürichLIGNUM

Michael Meuter, ZürichLIGNUM

Anarchitekton, BaselLIGNUM



## Ein Blick in die Zukunft

Holz ist der neue Imageträger für Nachhaltigkeit, aber Holz ist auch sexy. Nun müssen wir uns also die Frage stellen: Wachsen die Bäume wirklich in den Himmel? Ich weiß es auch nicht, aber ich bin sehr optimistisch. Neben dem natürlichen Bevölkerungswachstum ist auch mit jährlich 90.000 Zuwanderern zu rechnen – diese wollen alle Wohnraum. Und, Innovationen sind in der Laubholzanwendung zu erwarten. Die ETH Zürich errichtete ein House of Natural Resources mit einem neuartigen Tragwerk aus Buchenholz. Diese Forschungseinrichtung liefert wichtige Impulse für den Holzbau der Zukunft. Und morgen werden wir ein Hybridgebäude mit 16 Geschossen errichten, in Rotkreuz. Bei uns wird es weiter in die Höhe gehen, und noch sehr viel mehr an Breite gewinnen. Und die wirklich grünen Gebäude, die bauen wir.

House of Natural Resources · Hoenggerberg

Bosco Verticale · Rosselli

## Lignum – Holzwirtschaft Schweiz

Lignum, der Dachverband der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft, ist ähnlich positioniert wie ProHolz in Österreich, allerdings mit einem breiteren Spektrum. In erster Linie fungiert er als Ansprechpartner der Holzbranche für Planer, Investoren, Unternehmungen, Medien und Öffentlichkeit, Forschungs- und Bildungsinstitutionen, Politik und Behörden. Einerseits ist er die politische Dachorganisation, andererseits liegt sein Fokus auf Marketingstrategien, mit dem Auftragsziel, die Anwendung von Holz im Bauwesen zu fördern. Dies umfasst Aktivitäten von Lobbying für holzfreundliche Normen, über F&E Projekte für die Holzanwendung bis hin zum Wissenstransfer für Architekten, Planer und Anwender. Musterbeispiel dafür ist das Engagement für die Brandsicherheit. Zur Zeit entsteht das erste zehngeschossige Holz-Hochhaus der Schweiz in Risch Rotkreuz. Eine technische Herausforderung, zu deren Realisierung die Lignum Voraussetzungen geschaffen hat. Für DI Christoph Starck, dem derzeitigen Direktor von Lignum, gilt: „Der mehrgeschossige Holzbau hat sich in der Schweiz etabliert. Das Baumaterial Holz wird zum ernstzunehmenden Player auch im Investorenbereich. Wald und Holz sind gefordert, die neuen Größenordnungen zu meistern, und sich als Ganzes in den boomenden Markt einzubringen."

LIGNUM – Holzwirtschaft Schweiz
Mühlebachstraße 8
CH-8008 Zürich
Tel. +41 44 267 47 77
Fax +41 44 267 47 87
www.lignum.ch
info@lignum.ch

## Richard Jussel

Richard Jussel, der diplomierte Zimmermeister und Techniker ist Geschäftsleiter der Blumer-Lehmann AG und seit 32 Jahren dem Betrieb treu. Ihn begeistern innovative Ideen von Architekten und Planern, die er mit seiner Mannschaft umsetzen darf. Die Basis für Holzbauten in höchster Vollendung sind Jussels Offenheit gegenüber neuen Herausforderungen und das unerschütterliche Vertrauen in sein Team. Fachwissen und Kreativität, zeigen sich in über 120 Projekten – von Gewerbe- und Industrie- bis zu mehrgeschossigen Wohnbauten. Respekt im Umgang mit Menschen und vor dem Baustoff Holz ist eine markante Eigenschaft von Richard Jussel. „Wir Hölzigen haben es gerne geradlinig und klar", bekannte er in einem Interview. Auch bei seinen Hobbies steht der Baum an erster Stelle. Er fotografiert weltweit Baumrinden. Holz fasziniert und inspiriert ihn schon sein ganzes Leben lang.

The Swatch Group, Projekt Omega

## Innovativ und modern aus der Sicht des Unternehmers

Die Blumer-Lehmann AG ist mit 160 Mitarbeitenden die größte Holzbaufirma in der Ostschweiz. Mit den weiteren Unternehmen aus der Lehmann Gruppe decken wir fast die gesamte Wertschöpfungskette des Holzes selbst ab. Von der Sägerei, zur Holzverarbeitung – eine nachhaltige Nutzung über mehrere Stufen bis hin zur Restholzverwertung und Energiegewinnung, dies alles findet auf dem Firmengelände, dem Erlenhof, statt. Zu unserem Angebot gehören der Bau von modularen Gebäuden, der klassische Holzbau sowie innovative Freiform-Projekte, die Prototypen des modernen Ingenieurholzbaus. Bei mehreren hundert Projekten benötigen wir Innovatoren und Kreativität, um den Herausforderungen gerecht zu werden.

## Was bedeutet Innovation für uns?

Zunächst ist Innovation eine Idee, die zu einem Produkt wird und schließlich am Markt umgesetzt wird. Das klingt einfach. Aber man muss eine Idee haben! Wie man diese zu einem erfolgreichen Produkt macht, ist das Erfolgsrezept. Warum betreiben wir diesen Aufwand? Dazu genügt ein Blick auf unsere Freiform-Projekte. Ohne sie würden wir stillstehen. Unvorstellbar. Innovation ist ein Antreiber und die Motivation hält uns in Bewegung, die Ideen umzusetzen. Ein weiterer Faktor ist die „Moderne". Modern sein heißt, zukunftsgerichtet, markt- und kundengerecht bauen. Das Holzbauwerk muss dem Kunden einen großen Nutzen bringen. Um dorthin zu kommen, müssen wir uns bemerkbar machen – laufend, das ist extrem wichtig!

## Netzwerken

Da ist zunächst das wirtschaftssoziale Netzwerk: Kunden, Investoren, Architekten, Ingenieurbüros, IT-Spezialisten, Fachleute, Behörden, Gesellschaft, ... Dem steht ein Produktionsnetzwerk gegenüber – unsere Mitarbeitenden und die Produktionsanlagen. Die komplexen Aufträge haben uns gezeigt, dass, wenn wir uns nicht um das Produktionsnetzwerk kümmern, wir diese Aufträge überhaupt nicht ausführen können. Wir müssen uns darum kümmern, dass Informationen im Vorfeld ausgetauscht werden. Das funktioniert nur, wenn Lieferanten u.a. externe Partner bereit sind, mit uns auf gleichem Level zu agieren. Erst mit der Bereitschaft dazu funktioniert der konstruktive Informationsaustausch. Und das wiederum nur, wenn auch unsere Mitarbeitenden zur Firma stehen.

## Baumrinden aus aller Welt

Südkorea

Südkorea

Schweiz, Pappel

Südtirol, Lärche

Die Rinden der Bäume erzählen Geschichten. Wie ein elegantes Kleid umhüllen sie den Stamm und die Äste. Die unberührte Schönheit der Natur fasziniert und inspiriert Herrn Jussel schon sein Leben lang. Wo andere Briefmarken sammeln, sammelt Herr Jussel Fotografien von Baumrinden.

## Unsere Mitarbeitenden sind der Mittelpunkt

Gemeinsam mit den Mitarbeitenden wird der Ausbildungsfahrplan festgelegt und die Arbeitssituationen analysiert. Was möchte er/sie in den nächsten zwei bis drei Jahren lernen, und was will die Firma. Dazu gehört auch, die Mannschaft für ein Projekt zu begeistern, sodass sie bereit ist, für eine längere Zeit ins Ausland zu gehen. Diese Personal- als auch Betriebsentwicklungen werden dann bei uns in den jährlich erscheinenden News publik gemacht. Da wird über aktuelle Projekte berichtet, oder wir lassen unsere Mitarbeitenden über ihre Arbeit erzählen. Wir wollen, dass die interessierte Öffentlichkeit von uns erfährt und potenzielle Mitarbeitende mit einer guten Ausbildung animiert werden, zu uns zu kommen.
Neben dem respektvollen Umgang mit den Mitarbeitern gehört zu unserem Erfolgsrezept auch das miteinander Feiern. Das heißt, wir feiern mit dem Bauherrn seinen Erfolg, wenn er zum Beispiel alle Wohnungen verkauft hat.

## Der Modulbau

Seit 15 Jahren betreiben wir den Modulbau mit weit über 100 erstellten Projekten. Maßgeblich ist hier das Erscheinungsbild, weshalb von Baubeginn an ein Architekt mit einbezogen ist. Alles wird vorgefertigt, Innen- und Außenwände, Fenster, einschließlich Maler- und Gipserarbeiten, lediglich der Boden bleibt offen. Auch zweigeschossige Vormontage ist möglich. Die Module müssen leicht transportierbar und auf dem Bau adaptierbar sein. Modulbauten werden aktuell für die Asylantenunterbringung errichtet sowie im Bildungs- und Sportbereich eingesetzt, aber auch für Büroräume und Banken eingesetzt. Die Modulbauweise garantiert schnelles und optimales Bauen.

## Innovative Freiform-Projekte

Für die Realisierung frei geformter Trag- und Hüllstrukturen in Holz sind hochqualifizierte Mitarbeitende, aber auch die moderne Technik, nötig. In unserem Fall eine CNC-Fräse, die 1,35 m dicke Einzelstücke bis zu einer Länge von 27 m bearbeiten kann. Zum Beispiel wurden für das Swatch-Projekt diverse Formen zusammengehängt, sodass sie einen Träger von 120 m Länge ergaben. Die Fräse muss so genau arbeiten, dass ihr Toleranzspielraum gleich null Millimeter ist. Das ist möglich, wie die kommenden Beispiele zeigen.

Maggie's Centre Manchester · Nigel Young Foster + Partners

## Maggie's Centre Manchester

Englands Maggie's Centres (nach der Gartendesignerin Maggie Keswick Jencks benannt) sind helle und freundliche Häuser, die Krebspatienten die Freude am Leben geben, und die Furcht vor dem Sterben nehmen sollen. Der Architekt Norman Foster baute deswegen in Manchester auf einer Fläche von knapp 500 m² und mit einem Budget von drei Millionen Pfund einen leichten offenen Pavillon aus Holz und Glas. Schlanke Holzbinder und ein Holzgitter tragen die Dachkonstruktion und unterteilen den Raum. Forster glaubt an die „Kraft der Architektur, Stimmungen zu heben und eine Therapie zu unterstützen."

**PROJEKTDATEN**

**Standort:** Manchester, GB

**Architektur:** Forster + Partners, London

**Bauherr:** Maggie's Centres

**Holzbau:** Blumer-Lehmann AG, Gossau

**Baubeginn:** 2014

**Fertigstellung:** 2016

## Tamedia Gebäude

Nahe Zürichs Hauptbahnhof steht ein siebengeschossiges Bürogebäude aus Holz. Der Glaskasten mit sichtbarem unverkleidetem Holztragwerk ist der Stammsitz des Verlagshauses Tamedia. Transparenz und Natur, mitten im Stadtzentrum. Die Architektur des Japaners Shigeru Ban zeigt konstruktive und atmosphärische Qualitäten. Stützen, Träger und auch die Verbindungen bestehen aus Holz. Den 38,15 m langen Haupttrakt bilden acht Holzskelettrahmen. Über 1400 Elemente, zum Großteil Einzelstücke, wurden verarbeitet. Dementsprechend hoch waren die geforderte Passgenauigkeit und die geometrischen Vorgaben. Planung, Produktion und Montage wurden von einem externen Fachingenieur geprüft. Besucher und Mitarbeiter sind gleichermaßen von der Atmosphäre des Gebäudeinneren fasziniert.

**PROJEKTDATEN**

**Standort:** Zentrum Zürich, CH

**Architektur:** Shigeru Ban, Paris

**Bauherr:** Tamedia AG, Zürich

**Holzbau:** Blumer-Lehmann AG, Gossau

**Bezug:** April 2013

**Sonstiges:** Das Tragwerk wurde in Skelettbauweise in Holz geplant, die Dachform ist abgewalmt und verglast, der mehrgeschossige Neubau passt sich den umliegenden Gebäudeformen an und hat die gleiche Höhe.

## Gipfelgebäude Chäserrugg

An der steil abfallenden Kante des 2.262 Meter hohen Chäserrugg steht die neue alte Bergstation der Toggenburg Bergbahn. Ein imposantes Gebäude inklusive integriertem Restaurant, aus Fichte und Esche und mit ausladendem Flügeldach. Für die Architekten Herzog & de Meuron war es wichtig, dass die Menschen, die mit der Bahn hinaufkommen, das Holz sehen. Material und Form sind Ausdruck lokaler Architektur. Die Transportlogistik für die Bauteile von 8,5 m Länge und bis 4,5 Tonnen Gewicht wurde mit der Seilbahn sichergestellt. Von den Betonsockeln mit versenkten Streben und Stützen mussten einige Modelle angefertigt werden, ehe das Tragwerk passte. Auch die Kosten blieben im kalkulierten Rahmen. Heute kommen viele Gäste allein wegen der Architektur auf den Chäserrugg.

**PROJEKTDATEN**

**Standort:** Chäserrug (2.262 m), CH

**Bauherrrin:** die Toggenburg Bergbahnen AG

**Architektur:** Herzog & De Meuron

**Holzbau:** Blumer-Lehmann AG, Gossau

**Eröffnung:** 26. Juni 2015

**Logistik:** Alle Materialtransporte auf den Chäserrugg wurden durch die Seilbahn und nicht mit Helikopterflügen gemacht.

# Der neue THEURL-CALCULATOR

## Ein zeitgemäßer Bemessungsbehelf

Die europäische Norm „Eurocode 1995" fasst alle wesentlichen Erkenntnisse zur statischen Bemessung von Holzbauteilen und deren Verbindungsmittel zusammen. Eine Berücksichtigung dieser Empfehlungen ermöglicht die Errichtung sicherer und dauerhafter Konstruktionen mit dem nachhaltigen Baustoff Holz, welche auch den objektspezifischen Nutzungsanforderungen (z.B. Trägerdurchbiegung, Schwingungsverhalten) entsprechen. Der THEURL-CALCULATOR baut auf diesen normmäßigen Grundlagen auf, berücksichtigt zurzeit den für Österreich gültigen nationalen Anhang B1995 und versucht mit äußerst wenigen Eingabeparametern ein möglichst breites praxisnahes Ergebnisspektrum zu erzielen.

Der THEURL-CALCULATOR kann bereits auf unserer Homepage (www.theurl-holz.at/vertriebsportal/login) genutzt werden. Demnächst ist auch die APP für die Systeme Google Android und Apple iOS erhältlich.

Aktuell liegt der Bemessungsbehelf mit vier Modulen für folgende Holzbauprodukte vor:

**Brettschichtholzträger:**
Statische Bemessung Einfeldträger und Brandschutznachweis

**Brettschichtholz-Deckenelemente:**
Statische Bemessung und Brandschutznachweis

**4 Module:**

1) Brettschichtholzträger: Bemessungsmodul Einfeldträger horizontal
2) Brettschichtholzträger: Brandschutznachweis
3) Brettschichtholz – Deckenelemente - Bemessung
4) Brettschichtholz – Deckenelemente – Brandschutznachweis

Der THEURL-CALCULATOR verwendet eine Berechnungslogik, die es ermöglicht, mit einfachen Eingaben normgemäße Ergebnisse zu erhalten. Alle normgemäßen Bemessungshilfswerte (Teilsicherheitsfaktoren, Modifikationsbeiwerte etc. ...) sind der Berechnung hinterlegt. Der Bemessungsbehelf wird in Folge auf weitere statische Systeme (Dachsparren schräg, Durchlaufträger ...) erweitert.

Die Ergebnisse weichen nur wenige Prozentpunkte von einer exakten normgemäßen Berechnung ab, und liegen auf der sicheren Seite.

Eine statische Berechnung in der Detailausführung ist mit diesem Modul nicht ersetzbar. Im Zuge der Detailstatik können die Querschnitte weiter optimiert (minimiert) werden, in dem z.B. die gewählte Versagenswahrscheinlichkeit der Konstruktion objektspezifisch gewählt wird (dies kann zu einer Reduktion der angesetzten Lastteilsicherheitsbeiwerte führen) oder überprüft wird, ob der Ansatz der Einheitstemperaturbrandkurve (welche üblicherweise für „Bürobedingungen in Mauerwerks-, Betonbauten" gilt) überhaupt zielführend ist.

## Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr

Reinhard Wiederkehr schloss nach seiner Zimmermannslehre zwei Studien an der Berner Fachhochschule in Biel ab, die ihn zum diplomierten Zimmermeister und zum Dipl. Holzbau-Ing. graduierten. Anschließend gründete er mit seinem Studentenkollegen Peter Makiol das Holzbau-Ingenieurbüro Makiol + Wiederkehr. Hier gilt sein Interesse vor allem dem mehrgeschossigen Holzbau mit besonderem Augenmerk auf den Brandschutz. Deshalb wird auch seine Fachkompetenz in der Praxis und der Lehre sehr geschätzt. Als leitender Autor der Lignum-Dokumentation „Brandschutz im Holzbau", als Lehrbeauftragter an der Berner Fachhochschule, als Prüfer von Brandschutzfachleuten der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen usw. Er engagiert sich laufend bei wegweisenden Pilotprojekten im Holzbau, in verschiedenen Branchengremien und Fachkommissionen sowohl in seinem Heimatland als auch auf europäischer Ebene.

# Holzbau – brennt – sicher

## Die Erfolgsgeschichte der schweizerischen Brandschutzvorschriften

Wellness Hostel 4000 · Ruedi Walti

## Schwarz – Weiß

Ja, Holz brennt. Ein schönes Wortspiel – Sie können ein Komma oder Fragezeichen oder Ausrufezeichen setzen, und kommen auf viele unterschiedliche Aussagen der einfachen Tatsache, dass Holz brennt. Und die Schlussfolgerung ist: Es gibt Materialien, die brennen und andere Materialien, die brennen nicht. Ende der Diskussion. Und weiter, die Materialien, die brennen, sind bezüglich Sicherheit schlecht und die, die nicht brennen, gut. Entsprechend sind auch die Vorschriften schwarz – weiß! Bis vor zwanzig Jahren, dann wurde die Bewertung ein wenig farbiger.

## Gelb – Blau

Die Holzbranche stellte sich den Fragen: Wie brennt Holz? Warum brennt es? Wie sollen für die Gesellschaft sicherheitstechnisch verantwortbare Brandschutzvorschriften aussehen? Es galt auch, die Vorschriften von 26 Kantonen zu vereinheitlichen. 1992/93 war der erste Schritt, die Brandschutzvorschriften als ein technisches Werk zu begreifen. In Zehnjahressprüngen, darin waren sich Behördenvertreter, die politische Seite wie auch die Holzbranche bald einig, sollten die Vorschriften praxisorientiert revidiert und angepasst werden. 2003 waren sechsgeschossige Bauten aus Holz möglich, aber man sah es von außen nicht.

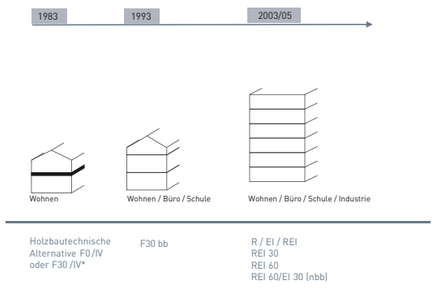
Die Unzufriedenheit darüber führte zur Einstellungsänderung. Entscheidend war die Frage: Wie kann man das Brandverhalten von Holz sichtbar machen. Natürlich an der Fassade, da ist die Flammenwalze. Brände passieren an Fassaden, da gilt es nachzuweisen, dass Holz gleichwertig mit anderen Baustoffen ist. Also wurde ein Versuchsprogramm mit internationaler Beteiligung (A; D; Fi; CH) gestartet. Im ehemaligen Ostdeutschland wurde ein vor dem Abriss stehender fünfgeschossiger Fertigbetonplattenbau gemietet, eine Holzfassade angebracht, und vollentwickelte Wohnungsbrände simuliert. Die Erkenntnis war knallhart. Holz brennt und es wird schwarz. Wenn die ganze Holzfassade brennt, ist es ein Totalschaden. Wenn aber nur Teilflächen abbrennen, so die weitere Überlegung, dann ist das volkswirtschaftlich und versicherungstechnisch verantwortbar wie auch gesellschaftlich akzeptabel.

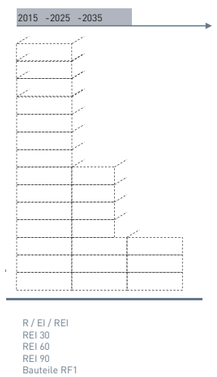
Es ist nicht mehr eine Frage, ob das Material brennt, sondern die der richtigen Konstruktion des Bauwerks. Ein Paradigmenwechsel und psychologischer Durchbruch! Denn nun bedeutet brandsicher: Mit Holz zu bauen und Schaden im überschaubaren Bereich zu akzeptieren. Gebäude im vier-, fünf-, achtgeschossigem Bereich aus Holzfassaden wurden möglich und sichtbar „hölzig". Die Prämisse war: Es brennt, aber es brennt so sicher, dass es nicht abbrennt – das Holzhaus. Diesen Ansatz galt es weiter zu entwickeln, zu kommunizieren und umzusetzen.

Hotel Laudinella St. Moritz · Burkhalter Sumi Architekten, Zürich

Der Brandschutz in der Schweiz steht 2015 auf einem extrem hohen Niveau. Um das Sicherheitsniveau anzupassen, wurde eine weitere Liberalisierung nötig. Wünsche seitens der Holzbranche wurden formuliert, mit der Vision, bis zur Hochhausgrenze soll man alles ohne komplizierte Vorschrift bauen können. Wir entwickelten ein Filtersystem, Abstufungen der Brennbarkeit, denn nur das Brennbare ist von Bedeutung. Ein vereinfachtes System, das auch die Behörde übernehmen kann. Es entstand Gelb-Blau. Gelb ist brennbar, Blau nicht, und dazwischen gibt es Dunkelgelb und Orange, die so genannten Brandverhaltensgruppen, abgekürzt RF (réaction au feu). Sie entsprechen der Baustoffqualität. Man hat den Mut gehabt, die brennbaren Baustoffe in drei Klassen zu ordnen und vereinfacht so das europäische Normungssystem für die Anwendung. Die Behörde darf das. Jetzt bauen wir aber nicht nur mit Baustoffen, sondern schlussendlich mit Bauteilen. Das Verhalten des Baustoffs ist eigentlich nur interessant in der Brandentstehungsphase. Viel wichtiger ist der Feuerwiderstand.

### BS-Vorschriften: Entwicklung 1983 → 2015 – 2025 – 2035

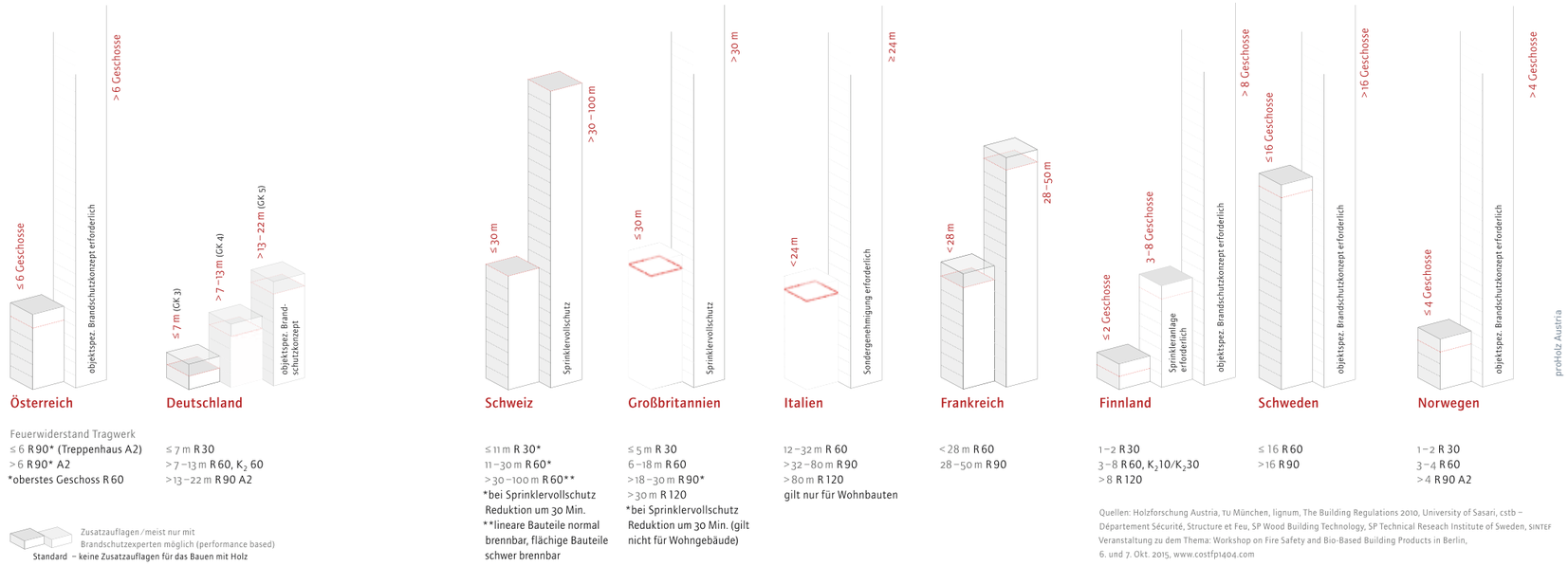



Quelle: Dokumentation Brandschutz · Lignum, Zürich

### So hoch darf man mit Holz bauen

Ein Ländervergleich




Quellen: Holzforschung Austria, TU München, lignum, The Building Regulations 2010, University of Sasari, cstb – Département Sécurité, Structure et Feu, SP Wood Building Technology, SP Technical Reseach Institute of Sweden, SINTEF Veranstaltung zu dem Thema: Workshop on Fire Safety and Bio-Based Building Products in Berlin, 6. und 7. Okt. 2015, www.costfp1404.com

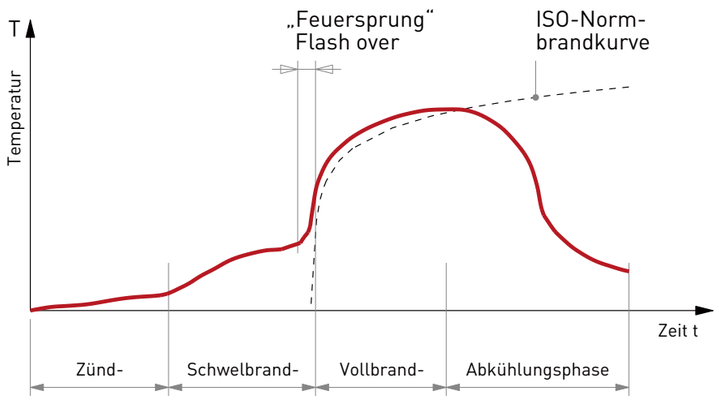
## Wie lange dauert es bis zum Vollbrand?

Und damit verbunden die Frage, wann versagt der Steher oder wie lange hält die Wand das Feuer auf, ehe es auf die Nachbarwohnung übergreift. Wir können problemlos ein 20 – 40 cm starkes Brettsperrholz hinstellen und vier Stunden warten, bis es im Nebenraum brennt. Das sind vier Stunden Feuerwiderstand. Natürlich gibt es Einsatzbereiche, wo nicht nur der Feuerwiderstand interessant ist. Eine Kaminumwandung z.B. sollte grundsätzlich Feuer widerstehen und nie brennen. Denn im Kontext der Vorschriften trennen wir sauber zwischen Feuerwiderstand und Brennbarkeit. Das sind zwei technisch komplexe Tabellen in den Vorschriften. Zum einen geht es um den Feuerwiderstand im Gebäude, zum andern um die Robustheit eines Gebäudes im Vollbrand. Diese Kombination ergibt erst die Gesamtheit der Sicherheit eines Gebäudes. Die erste Tabelle gilt dem Feuerwiderstand von Bauteilen. Sie orientiert sich am Gebäudetypus, dementsprechend sind die Anforderungen z. B. an ein Krankenhaus höher als an einen Industriebau. Die zweite Tabelle orientiert sich an der baulichen Funktion (Fluchtwege, Innenräume etc.) und ordnet damit die Baustoffe den entsprechenden Brandverhaltensgruppen zu. Ihre Klassifizierungen sind präziser und umfangreicher. Es sind einfache und klare Vorschriften und damit regeln wir 80% der Bauaufgaben. 20% der Bauaufgaben sind spezieller Natur, dafür gibt es keine ausformulierten Regeln, nur Rahmenbedingungen.

Im Normalfall, davon gehen wir aus, führen mehrere Wege zum Ziel. Aber da Einfachheit angesagt ist, reduzierten wird das ganze Vorschriftenwerk auf einen zweistufigen Aufbau mit normalen Lösungen. So ist der Feuerwiderstand von Brandabschnitten unterteilt in Löschanlagenkonzept und bauliches Konzept. Wer dann noch eine Sprinkleranlage im Gebäude installiert, erhöht die Brandsicherheit, und senkt gleichzeitig den vorgeschriebenen Feuerwiderstand. Beim Brandverhalten unterscheiden wir darüber hinaus Gebäude mit geringerer sowie mittlerer Höhe und Hochhäuser. Die Höhenkategorien berücksichtigen den Feuerwehreinsatz. Geringe und mittlere Höhen (11 m) sind mit Steckleitern, mittlere Höhen mit Drehleitern (30 m) und Hochhäuser über 30 Meter nur mit Sicherheitstreppenhäusern erreichbar. Die vertikalen Fluchtwege – die Treppenhäuser – sind zur Gewährleistung der Personensicherheit komplett in Blau und dort auch nur, wenn sie nicht gesprinkelt sind. Darin steckt eine zentrale Botschaft: Bis zur Hochhausgrenze kann das Gebäude komplett in Holz errichtet werden. Vereinfacht gesagt, Blau bauen heißt nicht zwingend Beton, sondern es kann auch Holz nicht brennbar bekleidet heißen, und der Rest des Gebäudes ist in Gelb. Also 30 oder 60 Minuten Feuerwiderstand in sichtbarer Holzbauweise.

Die neue Vorschriftengeneration führte dazu, dass die Holzbaubranche und die Behörden akzeptieren, dass es zu Bränden an den Fassaden kommt. Vorausgesetzt – und technisch nachzuweisen – dass ein Brand maximal drei Geschosse erfasst. Das ist machbar!

## Phasen eines Brandverlaufes



Kindergarten Gemeinde Zwingen · Hörler Architekten GmbH, SIA, Basel · Foto: Kathrin Schulthess

## Die Zukunft

Es wird sicher keinen Holz-Hochhausboom in der Schweiz geben. Allerdings gibt es eine andere interessante Entwicklung, die kleingewerbliche Gebäude (Fahrradladen, Reparaturwerkstatt, Büro, Lager im Keller und Wohnung darüber) mit geringeren Abmessungen betrifft. Für diese mussten früher vier Brandabschnitte gemacht werden – ein unnötiger Brandschutzaufwand, denn wenn es brannte, dann standen die Brandschutztüren sowieso offen und es resultierte ein Totalschaden. Allerdings sind die Brandschutzinvestitionen eine volkswirtschaftliche Hürde für das Kleingewerbe. Hier wären kleine einfache Gewerbebauten in Holz-Modulbauweise wirtschaftlich interessant, eben wegen der neuen Brandschutzvorschriften. Aber auch Kindergärten und Kleinschulen profitieren davon, wie die Stadt Zürich mit Holz-Systembauten bei Schulpavillons beweist.

Brandschutz wird immer noch sehr emotional diskutiert. Aber wir sind auf dem richtigen Weg. Mit der Vorschriftenliberalisierung wurde auch mehr qualitative Präzision verlangt, baustoffneutral über sämtliche Bauten. Die gebildeten Risikokategorien verlangen mehr Know-how, mehr Engineering. Die Holzbaubranche realisierte, dass die vorgeschriebene Qualitätssicherung im Holzbau dazu führte, dass ein Gebäude von Anfang an gesamtheitlicher geplant wurde, und damit eine viel höhere Brandsicherheit bekam. Das bedeutet einen Vorsprung von zehn Jahren gegenüber den anderen Baustoffen. Aus dem Schwarz-Weiß-Denken im Brandschutz entwickelte sich Gelb-Blau. Das funktionierte nur, weil in der Schweiz sich die Eiszeit zwischen Brandschutzbehörden, den Versicherern und Holzbauern aufgelöst hat. Und die Folge: Die Holzbranche findet Wege zu gemeinsam formulierten Zielen. Frei nach dem Motto: Wir brennen immer noch, aber wir wissen, wie es geht, und haben mit der richtigen Konstruktion eine sichere Antwort.

## Dipl.-Ing. Heinz J. Ferk

Heinz J. Ferk schloss das Studium der Bauingenieurwissenschaften an der TU Graz mit Vertiefung Hochbau ab. Sein weiterer beruflicher Werdegang verlief nun „zweischienig". Neben der Lehrtätigkeit baute Ferk das Labor für Bauphysik der TU Graz zu einer europäisch notifizierten und akkreditierten Prüfstelle aus. Daneben gründete er ein Ingenieurbüro mit Schwerpunkt Gutachtertätigkeit, Consulting, Vorträge und Publikationen zu bauphysikalischen Themenstellungen. Gegenwärtig ist Ferk stellvertretender Institutsleiter des Instituts für Holzbau und gefragter Experte in nationalen und internationalen Gremien.

## Ing. Rene Staudacher

Rene Staudacher ist ausgebildeter Elekroingenieur und Brandschutztechniker. In letzterer Funktion als stellvertretender Leiter in der Tiroler Landesstelle für Brandverhütung und als gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Brandschutzwesen tätig. Seine internationalen und nationalen Fort- und Weiterbildungen in Kombination mit dem Informationsaustausch mit Vertretern von Feuerwehr und Feuerpolizei sind Garant seines theoretischen und praktischen Brandschutzwissens. Staudacher beschäftigt sich mit Bau- und Gewerberechtsverfahren, Brandursachenermittlungen, Abnahmen, Überprüfungen und Revisionen von brandschutztechnischen Anlagen. Darüber hinaus wirkt er u.a. mit bei der Aus- und Weiterbildung von Sicherheitsfachkräften und Brandschutzbeauftragten sowie in der Ausarbeitung von technischen Richtlinien.

**Moderation: MMag. Hannes Ganner | Diskutierende:**
**Dipl.-Ing. Reinhard Wiederkehr, Dipl.-Ing. Heinz J. Ferk, Ing. Rene Staudacher**

# Podiumsdiskussion „Brandschutz im Holzbau"

Wo die Schweiz mit ihren neuen Ansätzen im Brandschutz heute steht, demonstrierte Reinhard Wiederkehr in seinem Hauptreferat „Holz–brennt–sicher" sehr eindeutig. Die Brandschutzbestimmungen im Schweizer Holzbau unterscheiden sich grundsätzlich von den österreichischen. In der Diskussion zeigte sich dann auch ganz klar, dass Österreich von der Schweiz lernen kann. Und dass der Wille da ist, bekundeten sowohl die Diskutanten als auch die Zuhörer.

**Frage (Hannes Ganner):**
Herr Wiederkehr, können Sie uns noch einmal ganz kurz erklären, wie sich der Brandschutz in der Schweiz im mehrgeschossigen Bau entwickelt hat bzw. wie sich hier die Zukunft gestalten wird?

**Antwort (Reinhard Wiederkehr):**
Ich denke, er hat sich vor allem entwickelt, weil wir das als Branche selber in die Hand genommen haben. Weil wir Holzwirtschaftler erklärten, es ist wichtig, dass wir weiterkommen wollen. Wir haben ganz bewusst nur Schritte gemacht, die wir als Branche auch verdauen konnten. Vernünftig große – und damit haben wir auch die andere Seite, die Behörde, mitgenommen.

**Frage (Hannes Ganner):**
Wenn ich das jetzt richtig verstehe, dann würden Sie uns hier in Österreich den Auftrag geben, wir sollten die Ruder selbst in die Hand nehmen und gemeinsam Schritt für Schritt den Brandschutz quasi mitgestalten und auf neue Ebenen führen?

**Antwort (Reinhard Wiederkehr):**
Ich kann nur einen Rat geben. Ich glaube, dass die OIB-Richtlinien theoretisch für ganz Österreich gelten; trotzdem werden sie in jedem Bundesland anders gehandhabt. Das ist natürlich nicht förderlich. Uns hat geholfen, die 26 Kantone politisch unter Druck zu setzen, sich abzusprechen, damit ein Regelwerk für alle Kantone gilt. Der Vollzug ist kantonsweise. Man hat nicht eingegriffen in die Zuständigkeit, aber man hat sich untereinander so harmonisiert, dass man eine gemeinsame Botschaft hat.

**Frage (Hannes Ganner):**
Herr Staudacher, Österreich hat neun Bundesländer, dementsprechend vielfältig ist bei uns wahrscheinlich auch der Brandschutz im Detail. Wie sehen Sie die zukünftigen Entwicklungen oder was können wir tun, als Holzbranche?

**Antwort (Rene Staudacher):**
Feuerpolizeilich müssen wir in Tirol, auch bei privaten Holzbauprojekten über zwei Geschosse, eine Überprüfung durchführen. Hier können wir als Sachverständige, als Behörde, den Brandschutz offensiver gestalten und liberalisieren. Beispielsweise arbeiten die Vorarlberger Kollegen der Brandverhütungsstelle sehr intensiv mit der Schweiz zusammen. Hier gibt es schon Öffnungen in der Handhabung von Brandschutzkonzepten – das ist ein akzeptabler Weg.

**Frage (Hannes Ganner):**
Der Holzbau hat sich in den letzten 20 Jahren markant entwickelt.
Wir gewinnen alte Stärken zurück.
Wenn man es in einem Zeitraffer betrachtet, wird wahrscheinlich irgendwann der Stahlbau und der mineralische Bau nur mehr als sekundäre Möglichkeit des Bauens bestehen.
Herr DI Ferk, wo sehen Sie die universitären Aufgaben, damit sich der Holzbau in Österreich und auch international langfristig etablieren kann?

**Antwort (Heinz Ferk):**
Ich denke, eine Hauptaufgabe ist es, mit Enthusiasmus an der Weiterentwicklung des Holzbaus, an der Präzision zu arbeiten. Weiters ist es sinnvoll, in die Ausbildung zu investieren.
Wir arbeiten daran, den Studenten Kenntnisse mitzugeben, die ihnen die Freiheit erlaubt – die ja auch durch die OIB-Richtlinie gegeben ist – neue Ideen umzusetzen. Eine große Chance sehe ich darin, dass zielorientierte Beschreibungen und Vorgaben zu innovativen Holzbauprojekten führen.

**Frage (Hannes Ganner):**
Herr Jussel, Sie haben viel Auslandserfahrung. Wie wird in internationalen Projekten mit dem Brandschutz umgegangen?

**„Jedes Land hat seine eigenen Gesetze und wir holen uns Unterstützung aus dem jeweiligen Land.**

**Antwort (Richard Jussel):**
Ich kann diese Frage nicht ganz beantworten. Jedes Land hat seine eigenen Gesetze ,und wir holen uns Unterstützung aus dem jeweiligen Land. In Indien oder Südkorea sind z.B. die Normen noch ähnlich, aber die Bürokratie ist ganz anders. Wir haben auch Offerte erstellt für China, denn dort ist der eingeschossige Holzbau bekannt, aber der zweigeschossige nicht mehr. Und in China war es dann so: Die Schweizer Vorgangsweise wurde akzeptiert, mit dem Brandschutz-Know-how von Neuseeland und Australien. Wir müssen in jedem Land eine Lösung suchen.

**Frage (Hannes Ganner):**
Heißt das, der Schweizer Standard liegt international im obersten Level? Weil Sie Südkorea angesprochen haben. Wie gehen Sie dort mit den Behörden um? Kommunizieren Sie hier eher auf der informativen Ebene, oder müssen Sie das belegen?

**Antwort (Richard Jussel):**
Südkorea ist ein Land, das auf dem technischen Stand von Europa und den USA ist. Die Bauqualität und die Normen ähneln jenen in der Schweiz. Und das Problem des Brandschutzes konnten wir mit Hilfe von Fachleuten wie Reinhard Wiederkehr vor Ort lösen. Das funktioniert auch sehr gut im statischen Bereich. Unsere Holzbauingenieure argumentieren überzeugend und erbringen geforderte Nachweise.

**Statement (Herr Atzmüller):**
Zum Brandschutz in Österreich.
Da haben wir zwar neun verschiedene OIB-Richtlinien, aber es heißt ja nicht, dass wir nicht besser sein dürfen als diese. Was mir in der ganzen Diskussion noch gefehlt hat, ist der Hausverstand. Wenn man auf einer Holzfaserdämmung Flämmarbeiten und Schneidarbeiten durchführt, dann muss ich mit einem Brand rechnen.
Also muss noch mehr in Qualitätssicherung investiert werden, um solche Auswirkungen zu verhindern.

**Frage (Hannes Ganner):**
Danke für das Statement. Das ist doch ein Aufruf, die OIB-Richtlinien zu überdenken und neu zu formulieren! Herr Staudacher und Herr Ferk, Sie könnten die OIB-Richtlinien doch vereinheitlichen, und den Holzbau in Österreich so auf eine neue Ebene führen. Sehen Sie da eine Möglichkeit?

**Antwort (Rene Staudacher):**
Absolut sehe ich hier eine Chance.
Wir haben auch eine OIB-Richtlinie, die in jedem Bundesland identisch ist, nur weichen die landesspezifischen Gesetzgebungen und die technischen Bauvorschriften voneinander ab.
Jede Bauordnung ist individuell.

**Antwort (Heinz Ferk):**
Zur Verteidigung der OIB-Richtlinien muss man sagen, die sind 2006 angetreten, um eine einheitliche Bauvorschrift in Österreich herzustellen, zwischen allen Bundesländern. Das hat natürlich eines längeren Prozesses bedurft. Der wurde etwas vereinfacht, sodass zumindest der Kerninhalt, die OIB-Richtlinie, in allen Bundesländern dieselbe ist. Dann gab es einige, die Verbesserungen einbrachten, und so kommen diese Unterschiede zustande. Aber, im Prinzip sind die OIB-Richtlinien nichts anderes als eine Art Risikomanagement. Und dieses stützt sich auf Erfahrungen, auf empirische Erkenntnisse, auf Berichtigungsmöglichkeiten. Das ist ein laufender Prozess, in dem sich diese Richtlinien weiterentwickeln. Die erste Richtlinie oder Urschrift zum Brandschutz ist um 1700 v. Chr. entstanden. Das war der Codex Hammurabi, die erste Baugesetzgebung zum Schutz des Eigentums.

**Statement/Frage (Herr Atzmüller):**
In Österreich haben wir auch eine positive Entwicklung im Brandschutz und in der Normenarbeit erlebt. Wir sind von zwei auf sechs Geschosse vorgestoßen. Eine Niederlage mussten wir in Wien einstecken: Wir haben dann plötzlich für über vier Geschosse die „Nicht-Brennbarkeit" bekommen für das Material Holz, und diese Nicht-Brennbarkeit hat uns dann zu Kapselungen und Aufbauten gezwungen. Diese Nicht-Brennbarkeit wieder weg zu kriegen, ist ein steiniger Weg für die nächsten OIB-Richtlinien, um bis zu acht Geschossen zu kommen. Bis spätestens 2020 sollten wir dort sein.
Meine Frage an Herrn Staudacher: Würde es etwas bringen, Holzbauexperten aus Österreich und der Schweiz zusammenzubringen und zu sondieren, ob wir das eine oder andere übernehmen oder in die ähnliche Richtung entwickeln könnten?

**Antwort (Rene Staudacher):**
Wir haben in Österreich neun unterschiedliche baurechtliche Bestimmungen, und das Ganze zu vereinheitlichen, dem muss man sich stellen. Es ist auch wichtig, dass man mit den Kolleginnen und Kollegen aus der Schweiz entsprechende Diskussionen führt. Denn wenn in der Schweiz für die Feuerwehr 30 Meter möglich sind, dann sollte es auch in Österreich möglich sein. Ich bin natürlich gerne dazu bereit, mich dem zu stellen.

**Antwort (Heinz Ferk):**
Ich sehe den Weg, den die Schweiz gegangen ist, als einen möglichen Ausweg aus dem Dilemma, das wir derzeit haben in der Diskussion um die europäischen und österreichischen Normen.
Wir sollten das Problem von dieser Seite ansehen. Wir haben eine komplizierte Beschreibung des Brandschutzes und denken zu wenig daran, was die Leute auf der Baustelle damit machen. Diese betrifft das nämlich nicht so, wie das Material geprüft wird, vielmehr, was sie damit tun. Die Schweiz zeigt einen anderen Weg auf.

**Antwort (Herr Atzmüller):**
Ich bin ganz optimistisch gestimmt, dass die europäische Normung einige Komponenten von diesen Schweizer Brandschutzbestimmungen übernimmt. Ziel der „EUROCODE 5" ist ja, die ganze Normung zu vereinheitlichen. Wir müssen die Regulierungswut eindämmen und hin zu einfacherer Nachweisführung kommen. Ich glaube, wir könnten vom Schweizer Brandschutz sicher einige Teile übernehmen.

**Frage (Hannes Ganner):**
In der Brandschutzdebatte geht es natürlich sehr stark um den Personenschutz und um die Fluchtwege in Gebäuden. Wir haben in Österreich derzeit eine Regelung von 40 m. Wünschenswert wären etwas längere Wege. Wie sieht es in der Schweiz aus, bzw. wie sieht es in Tirol aus, und wie sehen Sie es für die Zukunft?

**„Wir merken im Moment, dass diese 35 m von der Architektur her eigentlich vernünftig sind.**

**Antwort (Reinhard Wiederkehr):**
Fluchtweglänge ist eine extrem emotionale Diskussion in jedem Land, weil das immer kombiniert ist mit Personenschutz, und Personenschutz möchte man nicht verändern. Wir haben in der Schweiz einen mutigen Schritt gemacht. Wir hatten für einen Raum mit nur einem Raumausgang eigentlich nur 20 m Fluchtweglänge. Der wurde jetzt auf 35 m erhöht. Wenn man möchte, dass sich da etwas bewegt, dann bräuchte man relativ komplexe Forschungen in diesem Zusammenhang. Die Praxis bei uns ist einfach die, dass es gar nicht so eine Rolle spielt, wie lang der Fluchtweg ist, weil die wirklichen Brandtoten, die haben wir bei uns nur mehr im Schlafbereich oder im Fahrlässigkeitsbereich. In dem Moment, wo die Person den Brand realisiert und sich zu bewegen beginnt, reicht es für sie, es nach draußen zu schaffen. Und von daher ist es eine komische Diskussion, ob man jetzt fünf Meter mehr oder weniger hat. Wir merken im Moment, dass diese 35 m von der Architektur her eigentlich vernünftig sind. Die sind vernünftig streng, vernünftig liberal, denn schlussendlich, wenn ich mehrgeschossig baue, habe ich keinen Betreiber, der lange Wege will. Wir merken, wenn wir größere Wege zulassen, dass sie trotzdem kürzer gebaut werden, aus betriebswirtschaftlichen Gründen.

**Antwort (Heinz Ferk):**
Diese 40 m haben sich in der Praxis bewährt.

**Antwort (Rene Staudacher):**
40 m ist ein Weg, den man gehen kann. Ein Fluchtweg ist zugleich ein Feuerwehranlegeweg, und wir haben in Tirol noch die Möglichkeit, von einem Tanklöschfahrzeug mit einem Hochdruckschlauch von 60 m einen Brand zu bekämpfen, d.h., bei Innenangriff sind das noch 40 m und das ist ok.
Aber wenn man den Behörden rechtliche Werkzeuge gäbe, wären individuell längere Fluchtwege vertretbar. Wichtig und lebensrettend wären für die Brandfrüherkennung auch Heimrauchmelder im privaten Wohnbau.

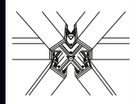
# BUILDING THE FUTURE

Holz ist der Schlüssel zu ressourcen- und klimaschonendem Bauen. Es wächst laufend im Wald nach, bindet $CO_2$ und kann andere, nicht nachwachsende Materialien ersetzen. Wie kein anderer Baustoff erfüllt Holz die Kriterien für nachhaltige und zukunftsfähige Gebäude.

Mag. Georg Binder
Geschäftsführer proHolz Austria

**Crossrail Station Canary Wharf, London/UK**
Barrel vaulted, timber lattice construction. 300 m long and 31 m wide, partly covered with translucent membrane cushions, Crossrail Station moors on the Thames like a ship

Architects
**Foster + Partners, London**
Client
**Canary Wharf Contractors (Crossrail) Ltd**
Structural design
**Arup Engineering**
Completion **2015**



**Kaeng Krachan elephant park, Zurich/CH**
The dome-shaped roof has a span of 85 m and is made of more than 30,000 parts. The static requirements built the basis for the design; cutting edge tools were used for planning

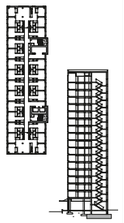
Architects
**Markus Schietsch Architekten GmbH, Zurich**
Client
**Zoo Zurich AG**
Structural design
**WaltGalmarini AG, Zurich**
Completion **2014**

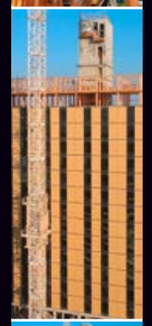
**Residential complex, Via Cenni, Milan/ IT**
Four nine-storey towers, each 13.5 x 19 m and 27 m high. Solid timber construction with CLT panel elements. The principal concept is: to a typological variety of the buildings corresponds a social variety of people who live there

Architects
**Arch. Fabrizio Rossi Prodi, Florence/IT**
Client
**Polaris Investment Italia Sgr SpA, Milan/IT**
Structural design
timber construction
**Ing. Andrea Bernasconi, Lugano/CH**
Completion **2013**

**Dormitory Brock Commons, Vancouver/CAN**
17 floors made of timber rest on the ground floor made of reinforced concrete. The skeleton structure is constructed of piers made of glued laminated timber and ceilings made of cross-laminated timber

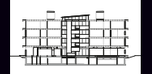
Architects
**Acton Ostry Architects, Vancouver**
Client
**University of British Columbia, Vancouver**
Structural design
**Fast + Epp Structural Engineers, Vancouver**
Completion **2017**

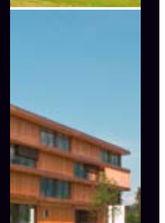




**Egger headquarters, St. Johann in Tirol/A**
The modular grid of the construction was defined by their in-house OSB panel. The walls are panel constructions, the ceilings are made of hollow-box wood elements which rest on glued laminated timber piers

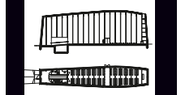
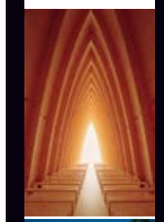
Architects
**Bruno Moser architekturWERKSTATT, Breitenbach a.I./A**
Client
**Fritz Egger GmbH & Co. OG, St. Johann in Tirol**
Structural design
**Alfred R. Brunnsteiner ZT GmbH, Natters/A**
Completion **2015**





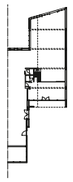
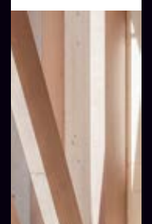
**Ecumenical art chapel St. Henry, Turku/FIN**
13 m long curved laminated wooden beams build the roof in the shape of a fish. The roofing is made of copper sheet and simulates the scales of a fish, the rest of the construction is mainly made of pinewood

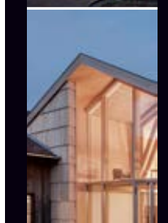
Architects
**Sanaksenaho Architects, Helsinki/FIN**
Client
**St. Henry's Chapel Association**
Structural design
**Kanevi Narmala, Turku**
Completion **2005**

**Mohr Carpentry, Andelsbuch/A**
The supporting structure of the expansion of the workshop building is made of a truss from beech laminated veneer lumber of a very high strength. The architectonic character is defined by the large-size glazing at the front and by the big timber shingles of the facade

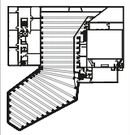
Architects
**Andreas Mohr Studio, Vienna/A**
Client
**Tischlerei Anton Mohr, Andelsbuch**
Completion **2014**

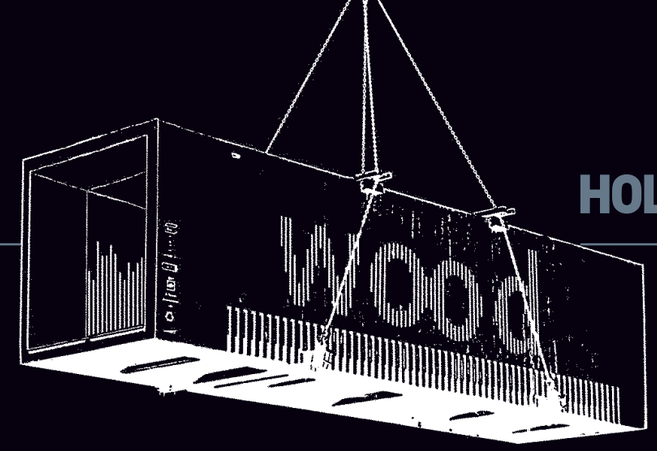





**Library and Culture House, Vennesla/NOR**
All important functions of the library are combined in one ample open space of a polygonal layout whose strong areal identity is defined via the visible wooden loadbearing structure

Architects
**Helen & Hard, Stavanger/NOR**
Client
**Municipality of Vennesla**
Structural design
**Rambøll Norge AS, Kristiansand/NOR**
Completion **2011**






HOLZ /ERBINDET

# Die Woodbox

Außen mit dunkel gebeiztem Holz verkleidet, wird ein Container zum fahrbaren Museum umfunktioniert. Intarsienmäßig eingearbeitet der Schriftzug: WOOD. Damit wird klar, wer der Hauptakteur dieser Ausstellung ist. Auf 3 x 12 Metern werden vor allem zwei Aspekte hervorgehoben. Auf der einen Längswand sind es interessante statistische Daten, die den Stellenwert des Rohstoffs Holz innerhalb unserer Gesellschaft aufzeigen. So erfährt man z.b., dass in Österreichs Forsten rund 1.108 Millionen Kubikmeter Holz wachsen. Mit diesem Holzreichtum steht unser Land an 7. Stelle innerhalb der 28 EU-Staaten. Die gegenüberliegende Wand zeigt den Betrachtern, was mit dem Wunderwerkstoff HOLZ alles bewerkstelligt werden kann. Es ist eine Leistungsschau der architektonischen Superlative. Auf lamellenartigen Tafeln werden zukunftsweisende Holzbauwerke detailreich vorgestellt. Die Bandbreite reicht von der Dachkonstruktion der Crossrail Station in London über das 18-geschossige Studentenheim in Vancouver bis zum Elefantenhaus in Zürich.

# Chancen von Holzfaserdämmstoffen im Bauwesen

Das Holzwerk Schneider ist ein mittelständiges Unternehmen mit 340 Mitarbeitern. Ein Familienbetrieb in vierter Generation im oberschwäbischen Eberhardzell. Wir stellen BSH-, KVH-Produkte, Brettsperrholz und Holzfaserdämmstoffe her. Die Holzfaserdämmstoffe stehen im Fokus.

## Dipl.-Ing. (FH) Berthold Kranz

Berthold Kranz absolvierte nach erfolgreicher Ausbildung zum Zimmermann ein vertiefendes Holzbaustudium an der Fachhochschule für Bauwesen in Biberach. Die Verknüpfung von Praxis und Theorie gelang Kranz zunächst in Planungsarbeiten im Bereich Fassaden wie auch bei Großprojekten, Schulen, öffentlichen Gebäuden u.a. Ein besonderes Interesse galt dabei der Sicherheit, der Konstruktion einbruchs- und beschusshemmender Holztüren und Holzfensterelemente. Seit 2007 widmet Kranz sich im Holzwerk Schneider vor allem den Holzfaserdämmstoffen. Von der Planung und Begleitung interner Logistik- und Produktionsprozesse inklusive Brandschutzkonzepte, über Fragen der Zertifizierung und Zulassung von Holzfaserprodukten bis zu Marketingstrategien und Schulungen reicht sein Aufgabenbereich.

# „Wir isolieren nur mit Holz.“

Unser Produktportfolio ist so breit, dass wir im Prinzip ein ganzes Haus mit Holzdämmstoffen isolieren können.

Wer ein Haus plant und baut, steht immer vor der Frage: Welche Dämmung brauchen wir? Und dann kommen Auswahlkriterien wie die Wärmeleitfähigkeit, der Preis und die Verarbeitbarkeit ins Spiel. Diese Kriterien sind heute jedoch alleine nicht mehr ausreichend. Da wird mehr erwartet. Die Dämmstoffe müssen in Summe aller Eigenschaften – sehr gute Ergebnisse erzielen. Hier nun ein paar Argumente für die Vorteile von Holzfaserdämmstoffen.

## Enorme Vorteile durch Hitzeschutz

Speziell im Holzbau haben wir mit der Holzfaserdämmung ein sehr affines Material, weil es einfach und mit den handelsüblichen Holzverarbeitungsmaschinen zu bearbeiten ist. Ein bisher wenig beachtetes Kriterium ist der Hitzeschutz. Leider wird er auch von der Normierung vernachlässigt. Die Frage des Energiebedarfs von Gebäuden kommt immer, allerdings meistens auf den Winter bezogen. Denn der Kühlbedarf im Sommer wird meistens vernachlässigt. Es gibt mittlerweile Gebäude, die für die Kühlung im Sommer mehr Energie benötigen als für die Heizung im Winter. Die Holzfaserdämmung ist mit 100 bis 200 kg/m³ im Vergleich zu anderen Dämmmaterialien ein relativ schwerer Dämmstoff.

Die spezifische Wärmekapazität ist bei Holz gegenüber anderen Materialien von Natur aus höher. Dadurch hat die Holzfaserdämmung enorme Vorteile beim sommerlichen Hitzeschutz, was sich positiv auf das Wohnklima auswirkt.

## Hervorragende schalldämmende Eigenschaften

Holz kann als diffusionsoffener, kapillaraktiver Baustoff mit Feuchtigkeit umgehen, wobei viele andere Dämmstoffe ihre Schwierigkeiten haben. Ein diffusionsoffener Wandaufbau gehört heute zum Stand der Technik. Früher wurde mit Dampfsperren gearbeitet, und hatte diese eine Leckage, dann war der Schaden schon vorprogrammiert. Unumgänglich ist heutzutage der Schallschutz, denn es gibt kaum Bauten mehr, bei denen dieser nicht eine Rolle spielt! Die sehr hohe Schallabsorption der Holzfaserdämmplatten findet wenig Berücksichtigung, weil die Dämmung normalerweise hinter den Wandbekleidungen und Deckenbekleidungen verschwindet, was eigentlich sehr schade ist. Hingegen optimal nutzen können wir die hervorragenden schalldämmenden Eigenschaften bei Anforderungen an Luft- und Trittschall.

## Der Brandschutz ist ein großes Thema

Zu Veranschaulichung der Brandeigenschaften von Holzfaserdämmstoffen haben wir einen Zimmerbrand in Originalgröße mit massivem Flammenaustritt aus dem Fenster simuliert. Nach Ablöschung haben wird den Sturzbereich über dem Fenster genauer angeschaut, die Holzfaserdämmung geöffnet und festgestellt, dass die angebrannte Schicht an der Sturzdämmung nur wenige Millimeter beträgt. Darunter war die Holzfaser völlig intakt. Die Holzfaserdämmplatte hat im Brandfall ein sehr ähnliches Abbrandverhalten wie Massivholz. Holzfaserdämmstoff brennt sehr langsam und ist somit berechen- und kontrollierbar, was bei den Akutmaßnahmen der Feuerwehr ein großer Vorteil ist.

## Die positive $CO_2$-Bilanz bekommen wir im Holzbau quasi gratis mit dazu

Die gute Bilanz ergibt sich aus der natürlichen $CO_2$-Speicherfähigkeit von Holz, effektiven ressourcenschonenden Verarbeitungsmöglichkeiten und Logistikkonzepten. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Für uns als bodenständige Firma ist es einfach schön, wenn die Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Region bleiben. Last but not least Stichwort graue Energien, durch sehr effektive Herstellungsverfahren, optimierte Vertriebs-, Lager- und Logistikstrukturen bis zum Recycling und Verwertung bietet die Holzfaserdämmung eine hervorragende Bilanz.

## Wege zum Erfolg des Holzbaus?

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach dem Erfolg des Holzbaus. Was sind die Kriterien, wie kann ein Holzprodukt erfolgreich sein, wie ist eine Entwicklung überhaupt möglich? Es gibt vier Institutionen, die dafür verantwortlich sind, und einen maßgebenden Einfluss haben, ob dem Holzbau Erfolg beschert wird oder nicht. Bildlich dargestellt sind es vier tragende Säulen für den Erfolg: Der Hersteller, die Behörde, der Planer/Verarbeiter und der Bauherr. Diese vier Säulen müssen harmonieren, damit ein neues Produkt erfolgreich sein kann.

Der Hersteller muss bereit sein, ein innovatives Produkt zu entwickeln, d.h. Geld investieren. Dazu braucht es Mut, qualifiziertes Personal, Durchhaltevermögen und unternehmerisches Kalkül. Gleichzeitig müssen aber bewährte Produkte bereitgestellt werden, das heißt, die Innovation kann auch im Bereich Herstellung und Verfahrenslayout liegen.

Dann kommt die erste Hürde, die Behörde. Da wäre der Wunsch aus der Praxis, die Verfahren zu vereinfachen und zu verkürzen. Aber vor allem den Normendschungel zu vereinheitlichen. Es gibt beispielsweise allein in den deutschsprachigen Ländern (Ö, D, CH) fünf verschiedene Werte der Wärmeleitfähigkeit für ein einziges Produkt. Hier kommt die Aufforderung, ein europaweit gültiges Regelwerk zu schaffen. Wir haben z.B. vor knapp 5 Jahren die Zulassung für ein Wärmedämmverbundsystem beantragt. Jetzt kam die Zusage, dass die Zulassung zeitnah ausgestellt werden soll. Diese lange Verfahrenszeit ist für ein Unternehmen normalerweise ein K.o.-Kriterium. Wir überstanden es bisher, weil wir bereits hochqualitativ zugelassene Wärmedämmverbundsysteme auf dem Markt haben.

Dann muss der Planer und Verarbeiter den Mut zu neuen innovativen Produkten haben. Mit neuen

Produkten können sich Arbeitsabläufe und somit der Arbeitsalltag verändern. Der Planer ist die Kontaktperson zwischen Hersteller und Bauherr, und ist somit hauptverantwortlich für den richtigen Informationsfluss. Wobei die Informationen in beide Richtungen fließen müssen, einerseits zum Bauherrn und andererseits als Feedback aus der Praxis zum Hersteller.
Letztendlich stellt der Bauherr die letzte aber nicht weniger wichtige Säule dar. Auch er muss gegenüber neuen Produkten aufgeschlossen und offen sein, muss sich informieren und die Vorteile erkennen. Der Bauherr ist letztendlich der Nutzer der Produkte und muss die Kosten abwägen.

Ideal wäre, wenn jeder seine Aufgaben ernst nimmt und erledigt, damit wir uns gemeinsam an einem Tisch austauschen können, um mit dem Holzbau vorwärts zu kommen. Generell ist der Bau sehr konservativ bezüglich neuer Baustoffe. Ganz anders läuft es beispielsweise in der Autobranche, da werden Neuerungen vom Kunden meistens sofort akzeptiert und auch gewünscht. Eine höhere Bereitschaft, für hochwertige Leistungen im Holzbau auch zu bezahlen, die würde ich mir wünschen. Gemeinsam können wir es schaffen, das Holzhaus zum Auto des Wohnens zu machen. Wenn die Informationskette zwischen Hersteller, Behörde, Planer/Verarbeiter und Bauherrn besser wird, haben wir und die Holzbranche eine gute Zukunft.

Zum Erfolg gehts über drei Buchstaben sagte schon Goethe – T U N. Also, packen wir es gemeinsam an, den Holzbau voranzubringen.

**Es gibt unterschiedliche Holzfaserdämmstoffe, die sehr verschieden hinsichtlich ihrer Anwendungen sind.**

**1** Die Einblasdämmung best wood FIBRE eignet sich als Zwischensparrendämmung, Gefachdämmung für Wand, Decke und im Renovierungsbereich.

**2** Die FLEX 50 ist einfach als flexible Matte zu verarbeiten. In Gefache, als Zwischensparrendämmung und in der Installationsebene.

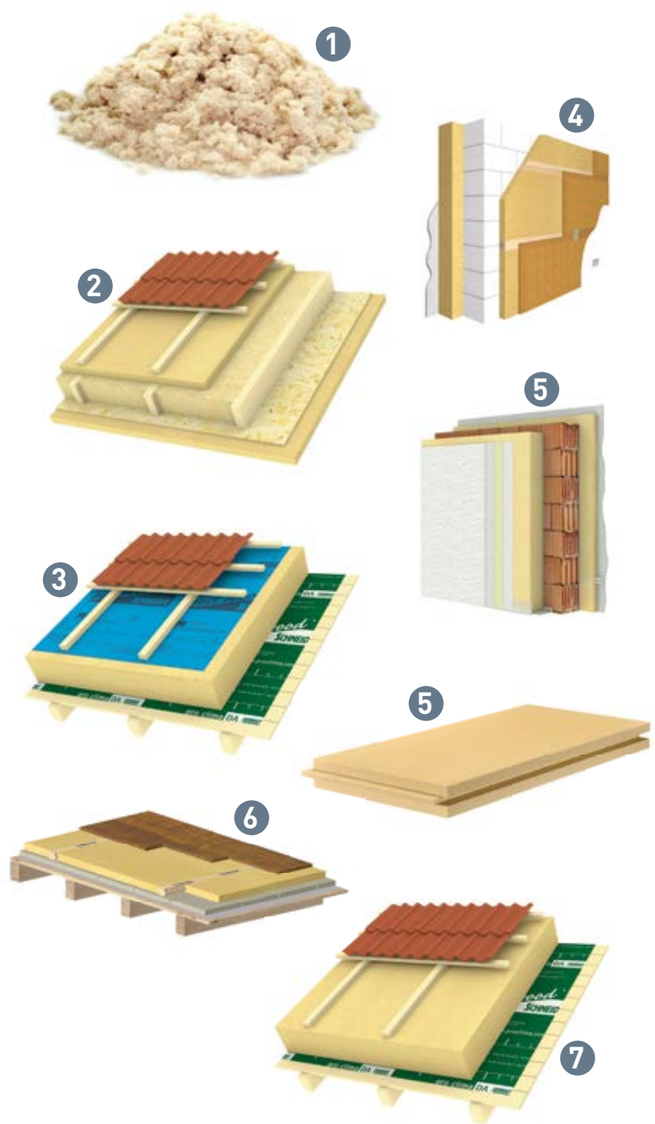
**3** Die Universaldämmung MULTITHERM, in Rohdichte 110 kg/m³ und 140 kg/m³, wird hinter Fassaden und in Installationsebenen eingesetzt. Sie kann auch als Aufdachdämmung, mit zusätzlicher Folie Unterspannbahn eingesetzt werden.

**4** Die spezielle Innnenraumplatte ROOM mit einer Rohdichte von 140 kg/m³ ist auf der Innenseite verputzbar.

**5** Das verputzbare Außenwanddämmsystem ist in Deutschland und Österreich zulassungspflichtig und wegen der Zulassungsprüfungen relativ aufwändig. Im Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) wird die WALL 140 und WALL 180 eingesetzt. An der Hauswand befestigt, bleibt sie dauerhaft witterungsbeständig. Die vorverputzte Wanddämmung WALL hat den Vorteil, dass sie auch im Winter montiert werden kann. Im Prinzip handelt es sich um die Holzfaser-Dämmplatte WALL mit werkseitig aufgebrachtem Grundputz. Von der planerischen Seite wird die Platte auch ganz gerne aus optischen Gründen genommen, weil das Haus dann nicht mehr wie ein Rohbau aussieht, sondern bereits verputzt ist.

**6** Die Fußbodendämmung FLOOR, gibt es je nach Auflast als FLOOR 140 oder FLOOR 220 zur Verbesserung des Trittschalls und als Unterbau für Estriche.

**7** Die Aufdachdämmung TOP ist ein besonders verkaufsstarkes Produkt. Platten von Top 140 kg/m³ bis 220 kg/m³, die dann verlegt ein entsprechend reges sicheres Unterdachsystem ohne zusätzliche Unterspannbahn ergibt.



# Osttirol – Platz zum Weiterdenken

## Eine nachhaltige Label-Region der Mutigen

Holz ist in Tirol ein traditionsreicher, seit Jahrhunderten intensiv genutzter Baustoff: die Saline in Hall und die Bergwerke in Schwaz, am Schneeberg und in den Kitzbühler Alpen verschlangen im 13.-15. Jh. Unmengen von Festmetern, sodass der Tiroler Landesherr Regelungen für den Export von Holz und die Nutzung für die Einheimischen erlassen musste, Old Economy also. Wenn heute Unternehmen wie die Brüder THEURL GmbH diesen Baustoff zu einem intelligenten Produkt mit neuen Marktmöglichkeiten erfolgreich positioniert haben, ist dies das Ergebnis von Entrepreneurship, Mut zu kreativem Neuen und zukunftsorientierter Marktsicht. Diesen Mut zu Neuem, zu Entrepreneurship, zu neuen Kombinationen von Produkt, Produktionsprozess und Märkten unter Nutzung der Digitalisierung – alles Elemente der Firmenphilosophie der Unternehmer Hannes und Stefan THEURL – versucht die INNOS GmbH in einem endogenen Regionalentwicklungsprozess in die gewerbliche Wirtschaft Osttirols zu integrieren.

Die INNOS GmbH, eine Private-Public Partnership zwischen dem Land Tirol, der Wirtschaftskammer, der Osttiroler Investment GmbH. und 16 Leitbetrieben Osttirols, ist das konkrete Ergebnis des breit angelegten Regionalentwicklungsprozesses „Vordenken für Osttirol" mit dem Ziel, einen regionalen Wirtschaftskreislauf anzustoßen, über Innovation und Kooperation zwischen den Betrieben die regionale Wirtschaft zu stärken und die globalen Märkte als Chance zu nutzen. Osttirol – geographisch ein peripherer Kleinstraum mit kaum 50.000 Einwohnern – hat zwei Stärken, die es zu nutzen gilt: eine gut ausgebildete, überproportional hohe Bevölkerungsschicht zwischen 18 und 25 Jahren mit einem tradierten handwerklichen Geschick und Gefühl für Qualität und eine weitgehend unberührte, intakte Natur mit viel sauberem Wasser in hoher Qualität. Diese Stärke an Humankapital, verbunden mit der schulischen Infrastruktur der HTL für Mechatronik und dem UNI Campus Lienz der Universität Innsbruck und der Umit stellen die Basis für eine bereits heute starke mechatronische Industrie dar. In Zukunft wird aus der engen Kooperation mit den universitären Einrichtungen ein kreatives Clustermilieu entstehen. Aus der zweiten Stärke, der Natur, dem Wasser, der reinen Luft und den alpinen Bodenflächen, die als natürliche Anbaugebiete für Heilpflanzen dienen, soll die Grundlage für ein Bio-Kosmetik/Bio-Pharma Cluster werden.
Holz und seine Verarbeitung in den unterschiedlichsten Facetten ist drittes Standbein der wirtschaftlichen Entwicklung neben dem Tourismus. Alle diese Wirtschaftszweige verfolgen die Prinzipien der Nachhaltigkeit und verbinden Ökologie und Ökonomie. Das Prinzip der Nachhaltigkeit – erfunden in der Holzwirtschaft durch Carl von Carlowitz – besteht nicht nur darin, nicht mehr zu verbrauchen als zuwächst, was wachstumsbegrenzend wirkt, sondern integriert in seinem Grundgedanken Innovation und Effizienzsteigerung, um Wachstum nachhaltig zu ermöglichen.

Osttirol und seine Betriebe leben dieses Nachhaltigkeitsprinzip und machen die Region zu einer nachhaltigen Label-Region. THEURL ist ein typischer Vertreter dieses Wirtschaftsprinzips und daher in logischer Folge auch Gesellschafter der INNOS GmbH, in der Region verwurzelt und innovativ auf globalen Märkten zu Hause.

Dr. Richard Piock
Geschäftsführer INNOS GmbH

## Osttirol in Zahlen

**319** Lehrbetriebe

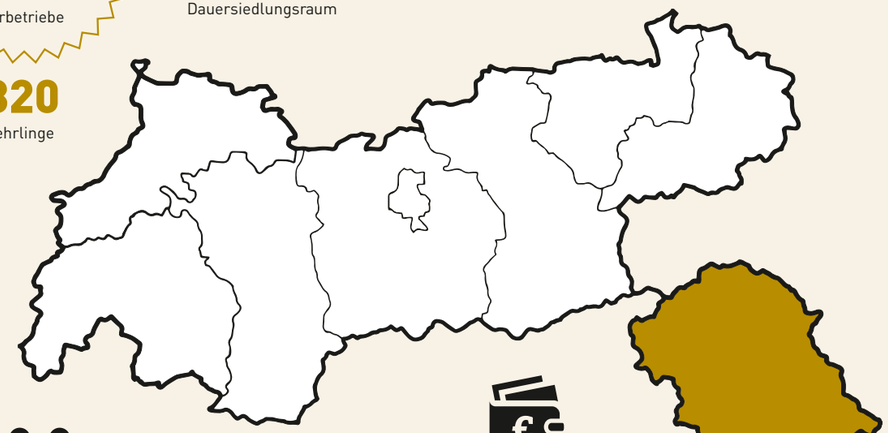
**820** Lehrlinge

**2.019 km²** Fläche

**9 %** der Fläche ist Dauersiedlungsraum

**1.951.528** Nächtigungen im Tourismusjahr 2015

**2.736** aktive Wirtschaftskammermitglieder im Bezirk

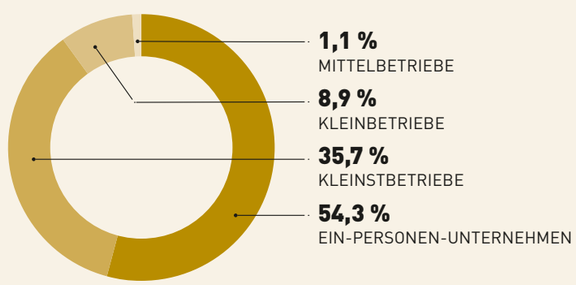


**12.405** unselbständig Beschäftigte

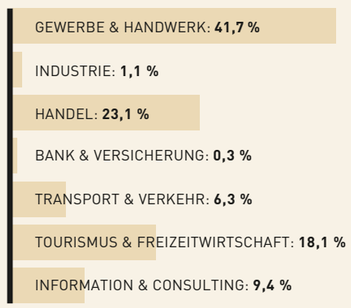
**49.026** Einwohner

**26.096** Euro Bruttowertschöpfung pro Einwohner (2013)

**177** Unternehmensneugründungen




### Spartenmitgliedschaften




Quelle: Zahlen und Fakten zur Wirtschaft 2016/17, Wirtschaftskammer Tirol, Zahlen aus 2015 (wenn nicht anders angegeben) · eco.nova

# Holz: gut und gesund!

## Mag. Dr. Karl Dobianer, MAS

Karl Dobianer verkörpert in sich, könnte man meinen, das humboldtsche Bildungsideal bezogen auf die Naturwissenschaften. Zu diesem Schluss kommt man, wenn man sich seinen beruflichen Werdegang anschaut. Nach der Matura studiert Dobianer zunächst Biochemie, widmet sich also den chemischen Vorgängen in Lebewesen. Dann Doktoratstudium in Chemie an der Universität Wien. Und als Draufgabe einen Master in Toxikologie. Die „Science of Chemical Safety" befasst sich mit den schädlichen Wirkungen chemischer Substanzen auf Mensch und Umwelt. Er absolvierte ein „Studien-Triumvirat", das wunderbar alles Wissen und Fragestellungen über die chemische Tauglichkeit von Holz und Holzwerkstoffen als Baustoffe in Wohnräumen in sich vereint. Mit seinem Technischen Büro für Chemie ist er in zahlreiche Studien involviert, wird zu Gutachtertätigkeiten herangezogen sowie als Referent für Schulungen und diverse Veranstaltungen. Er selbst lebt in einem Holzhaus mit Holzheizung. Sein Motto lautet: Wo es geht, Holz verwenden!

Foto: (123dartist) / Fotolia.com

Foto: iStockphoto / RoseNoom

## Irrtümer und Falschmeldungen

Leider gerät tradiertes Wissen rund ums Holz immer mehr in Vergessenheit. Wie sehr Unwissen und Falschmeldungen die Einstellung zu Holz negativ beeinflussen, erlebte ich als Toxikologe unzählige Male. Hier einige Beispiele:

• Bayern: Ein Kindergarten in wunderschöner Holzbauweise errichtet, riecht nach frischem Holz. So die Beschwerde einiger Eltern. Der Kindergarten wird abgerissen und mit Ziegeln neu errichtet.

• Ein Möbelhersteller wird beschuldigt, dass seine Möbel nach Holz riechen. Ein Kunde will das nicht, weil er irgendwo gelesen hat, dass Holzgeruch giftig sei.

• Ein Südtiroler Spielzeughersteller, der seit 400 Jahren Spielzeug aus Zirbenholz baut, ist aufgrund der Vorgaben der EU gezwungen, das Spielzeug zu lackieren. Kleine Kinder könnten an dem Holzspielzeug herumnagen und krank werden.

Die Beispiele ließen sich fortsetzen. Man erkennt, Holz hat aus toxikologischer Sicht einen schweren Stand.

## Holz emittiert

Es stimmt, Holz riecht. Wir riechen es. Ein angenehmer Geruch und die meisten Leute mögen ihn. Schuld sind flüchtige organische Verbindungen oder VOC (volatile organic compounds). Die von Holz und Holzprodukten bestehen hauptsächlich aus Terpenen und Aldehyden und bilden auch diesen frischen Geruch von Holz. Aldehyde entstehen durch die Fettsäuren im Holz, die wiederum für die Witterungsbeständigkeit verantwortlich sind. Aber diese Fettsäuren können auch ranzig werden, und dann geben sie Aldehyde ab. Deshalb riecht altes Holz ein bisschen muffig. Chemisch gesehen können Terpene unter Umständen mit Sauerstoff reagieren und z.B. Allergien auslösen. Von diesen VOCs könnte man Kopfschmerzen, Augenreizungen und einiges mehr bekommen. Toxikologisch beginnen die meisten Menschen ab etwa 3 mg/m³ VOC, Symptome zu entwickeln. Die Summe dieser VOCs nennt man auch TVOC, das sind alle VOCs, die in der Luft vorkommen.
In der EU gibt es derzeit keine gesetzliche Regelung über den Gesamtgehalt von organischen Verbindungen in der Innenraumluft, aber es gibt zahlreiche Empfehlungen. Das Problem allerdings ist, dass der TVOC kein Maß für die Gesundheit oder für das gesundheitliche Risiko ist. Irgendwann hat sich international eingebürgert, dass ein Wert über 300 µg TVOC/m³ gesundheitsschädlich ist. Ein Grenzwert, man spricht auch vom Seifert-Wert1, der nie ein Grenzwert war, sondern lediglich aufzeigen sollte, wieviel VOC im Schnitt in deutschen Haushalten vorkommen.

Wussten Sie, dass Orangen gefährlich sind? Also keine Orange in einem Raum schälen, denn sonst kommen Sie auf das 20-fache des Seifert-Wertes. Oder, am Parkplatz einer Raffinerie kann man denselben TVOC-Wert messen wie in einer Konditorei. Dabei sind in der Konditorei ganz andere Stoffe. Aber in Summe können sie dieselben Werte wie in der Raffinerie ergeben. TVOC ist also bestenfalls ein Indikator, denn die Gefährlichkeit wird von den Einzelstoffen bestimmt.

## Holzgeruch - ein geschätztes Qualitätskriterium

Ich würde mich schön beschweren, wenn ich mir einen Holzbalken kaufte, der nicht riecht. Terpene können nachweislich die Gesundheit positiv beeinflussen. Holzspezifische Terpene sind in Babybalsam und Salben gegen Erkältungen und Verletzungen enthalten. Terpene sind also doch nicht immer so schlecht, das gilt auch für die Aldehyde. Ohne natürliche Aldehyde würden Nahrungsmittel wie Zeitungspapier schmecken.
Das heißt, Aldehyde sind ein ganz wichtiger Bestandteil von Aromen und Gerüchen. Unser Leben wäre ohne Aldehyde sehr geschmacklos.

## Risiko oder Gefahr?

Es macht einen Unterschied, ob man für die Bewertung eines Stoffes bzw. Produktes vom Risiko oder der Gefahr ausgeht. Die Gefahr bezeichnet die Schädlichkeit eines Stoffes, etwa ob er giftig oder ätzend ist. Das Risiko wiederum hängt von der Exposition ab, eben der Wahrscheinlichkeit, mit dem gefährlichen Stoff in Kontakt zu kommen. Und so ergibt sich das Risiko, als kalkulierbare Prognose für einen Schaden. Das lässt sich dann in einer einfachen Formel zusammenfassen.

## Risiko = Gefährlichkeit x Exposition

Und wenn wir von gefährlichen Stoffen in Kinderspielzeug, Schwermetallen in Babywindeln, hochalpiner Lawinengefahr usw. lesen, dann ist die Frage zu stellen: Wie groß ist die Exposition?

## Wieviel Terpene verträgt der Mensch?

Menschen nehmen Stoffe auf. Immer. Prinzipiell auf drei Arten. Inhalierend über die Lunge, resorbierend über die Haut und oral über Magen und Darm. Und wir haben in der Natur praktisch überall gefährliche Stoffe. Sauerstoff ist einer der giftigsten Stoffe der Natur. Aber wir haben gelernt, das Leben auf Sauerstoffatmung umzustellen.
In einem Versuch in einem schwedischen Sägewerk sind Konzentrationen von Terpenen weit über dem Grenzwert gemessen worden. Die Leute haben das aufgenommen, und nur fünf Minuten, nachdem sie das Sägewerk verlassen hatten, waren 95% der Terpene im Blut abgebaut und der Rest war in den nächsten Stunden weg. Warum? Wir haben gelernt, mit Terpenen umzugehen, wir haben gelernt, zu metabolisieren und wir haben gelernt, sie in kürzester Zeit abzubauen. Deswegen schaden uns die meisten Terpene nicht. Im Gegenteil. Nach einer Studie ist sehr harzreiches Holz, z.B. nordische Kiefer, nach ausreichendem Ablagern angenehm geruchsmild. Das brachte uns die Erkenntnis, dass der TVOC für Holz nicht sinnvoll ist. Was wir brauchen, ist eine Einzelstoffbewertung und für die Risikobewertung von Holz reicht es meistens, nur die wichtigen, risikohaften Stoffe zu bestimmen. Diese Untersuchungen sind einfach, schnell und relativ günstig.

## Die Schulzimmerstudie

Eine Klasse wurde in einem Fassadenzimmer aus Holz untergebracht, eine zweite in einem Standardklassenzimmer. In den medizinischen Untersuchungen hat sich dann herausgestellt, dass die Kinder im holzverkleideten Klassenzimmer ihre Herzfrequenz reduzierten, sich weniger stritten, und sich besser konzentrieren konnten. Sie hatten subjektiv gesehen mehr Spaß und viele meinten, sie freuen sich, in der Früh in die Klasse zu kommen. Das sind also nur die psychologischen Effekte des Holzes. Holzgeruch wurde vielleicht wahrgenommen, hatte aber keine negativen Auswirkungen.
Im Gegenteil, die Kinder haben sich sehr wohl gefühlt. Holz bewirkt ein angenehmes Raumklima.

Foto: iStockphoto / wundervisuals

## Holz und Hygiene

Alles keimfrei ist die Devise der Hygienefanatiker. Tatsächlich sind wir „keimverseucht". Rund eine Billion Keime leben auf unserer Haut. Im Verdauungstrakt sind es rund ein Kilogramm Bakterien. Ohne sie würden wir ernsthaft erkranken. Damit in Verbindung gebracht wird auch eine uralte Diskussion: Sind Schneidbretter aus Holz oder Plastik besser? Bisher glaubte man immer, dass Giftstoffe im Holz die Bakterien abtöten. Nun wurde herausgefunden, dass die Lösung in der besonderen Oberflächenstruktur von Holz liegt. Diese sorgt für das schnelle Abtrocknen der Holzoberfläche und entzieht so schnell den Bakterien die lebensnotwendige Feuchtigkeit. Der antiseptische Effekt von Holz ist ein physikalischer – Feuchtigkeitsentzug. Im Prinzip weiß man das schon sehr lange. Ein schönes Beispiel aus der Lebensmittelindustrie sind die Eisstiele aus Buchenholz.
Sie sind umweltfreundlich, geschmacksneutral und bakterienresistent. Also gesund!

Holz ist ein feiner Werkstoff. Nur am Image muss gefeilt werden. Man muss immer wieder darauf hinweisen, dass Holzemissionen nicht mit den Emissionen anderer Baustoffe vergleichbar sind. Holz ist anders.

**Holz bürgt für gesunde Lebensqualität.**

Anmerkung:
1 B. Seifert: Richtwerte für die Innenraumluft - Die Beurteilung der Innenraumluftqualität mit Hilfe der Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC-Wert), Bundesgesundheitsblatt 42, 270-278 (1999). [Online unter: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/TVOC.pdf

## Prof. Dr. René Schmidpeter

Prof. Dr. René Schmidpeter ist international anerkannter Managementstratege, Vordenker und Autor. Er hat an der Cologne Business School (CBS) den Dr. Jürgen Meyer Stiftungslehrstuhl für internationale Wirtschaftsethik und Corporate Social Responsibility inne und ist Director des dortigen Center for Advanced Sustainable Management (CASM). Seit über 15 Jahren arbeitet und forscht er in renommierten Expertengremien und Hochschulen im In- und Ausland. In seinen viel beachteten Publikationen verbindet er wissenschaftliche Erkenntnisse mit gelebter Managementpraxis.

# Nachhaltiges Unternehmen – globale Herausforderungen als Treiber von Innovationen

# Welt im Wandel – What next?

Was kommt als Nächstes? Wir leben in einer Zeit der schnellen Innovation. Holz, ein traditioneller Werkstoff, und Virtualität, wie geht das zusammen? Wie wird sich unsere Arbeitswelt verändern, was bedeutet dies für uns, für die Führungskräfte, für die Mitarbeiter, aber auch für die Unternehmer und die Betriebe in der Region, für die Rolle des Unternehmers in der Gesellschaft?

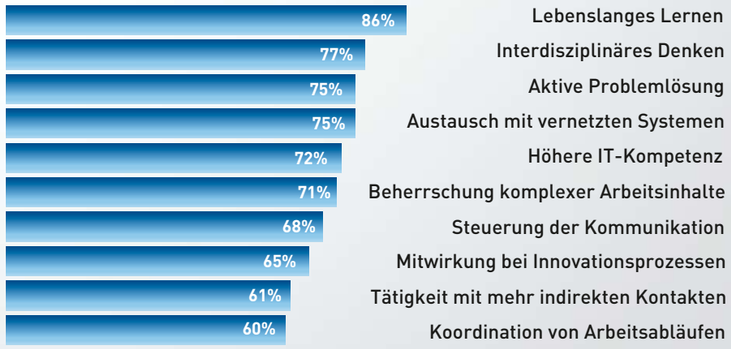
Ein historischer Rückblick: Warum sind wir im 18. Jahrhundert plötzlich so stark gewachsen? Was hat dazu geführt, dass wir von 2,5 demnächst auf über 8 Mrd. Menschen anwachsen werden? Es waren einfache Prinzipien, wie etwa die Arbeitsteilung und Spezialisierung.
Im 18. Jahrhundert beginnt die Industrialisierung, der Wohlstand steigt. Genügend Nahrungsmittel, Bildung, Medizin und dergleichen stehen zur Verfügung. Nun kommt die Digitalisierung, bei der wir die Arbeitsteilung wiederum neu – diesmal zum Quadrat – denken müssen. Lineare Strukturen gehen nun über in Netzwerke. Das bedeutet nicht mehr nur 150 x 150 Knotenpunkte wie in der linearen Welt, sondern die weltweiten Knotenpunkte potenzieren sich zu einer Größenordnung von mehr als 75 Billionen Innovations-, Kommunikations- und auch Wertschöpfungsmöglichkeiten. Durch diese neue Netzwerkökonomie wird das Prinzip der Arbeitsteilung nochmals skaliert und weiter fortschreiten. Wir brauchen vermehrt Spezialisten in allen Bereichen, die, weltweit vernetzt, diesen Fortschritt vorantreiben.
Das heißt auch, dass sich unser Miteinander komplett verändern wird. Einiges ist schon bekannt: Social Media, Voice over IP, Tablet, Smartphone, Paypal etc. Ergänzt werden diese neuen Möglichkeiten durch die Vernetzung im Internet der Dinge. Es heißt, jeder Mensch ist über sechs andere Kontakte mit jedem anderen Menschen auf der Welt bekannt. Die Digitalisierung verändert unsere Welt: Smartphontechnologie im Haushalt, in der Mobilität, im öffentlichen Raum, in der Kleidung, 3D-Fernsehen, Big Data … Es wird Computerserver geben, bei denen all die Daten zusammenfließen, und bis 2020 werden weltweit 50 Mrd. Dinge miteinander vernetzt sein. 7 Mrd. Menschen, die miteinander kommunizieren, und gleichzeitig 50 Mrd. Dinge, die sich untereinander austauschen. Dafür müssen Algorithmen entwickelt und Prozesse optimiert werden, um neue Innovationen zu generieren, die die Wirtschaft ihrem Grunde nach verändern werden. Dazu kommen die Roboter und die Schnittstelle Mensch-Maschine. Das Ganze führt in die Industrie 4.0, in welcher nicht nur Dinge miteinander verbunden sind, sondern auch alle Prozesse. Betriebe der Holzwirtschaft sind dann mit ihren Kunden online verbunden, auch mit den Waldbesitzern. Holz wird dann automatisch bestellt und gleichzeitig kontinuierlich mit dem Weltmarktpreis verglichen. Die ganzen, auch kapitalmarktgetriebenen, Unterstützungen werden in diesen Prozess mit einfließen und am Ende des Tages wird auch der Designer irgendwo in der Welt, in Indien, China die Produkte kreieren, die für den jeweiligen Kulturkreis gebraucht werden. Dann werden diese, automatisch über Drohnen oder wie auch immer, zum Nutzer geschickt. Und im Grunde ist es dann auch völlig egal, wo man sich in der Welt befindet, denn diese ist ein globales Dorf – in welchem jeder Ort gleichermaßen erreichbar wird. Das ist die Vision. Es ist aber auch eine Chance für innovative Betriebe.

Das Wirtschaftswachstum wird sich erhöhen, weil wir über Economy of Scale und Economy of Scope die einzige Möglichkeit haben, das Weltwirtschaftswachstum weiter aufrecht zu erhalten, um künftig über 8 Mrd. Menschen zu ernähren. Was bedeuten diese Entwicklungen für die Arbeitswelt? Wir brauchen einen neuen Sinn für das, was wir tun. Was ist der Beitrag von dem, was ich mache, für die Welt? Welche Rolle spiele ich in dieser großen gesellschaftlichen Transformation? Neue Vergütungssysteme werden geschaffen, die nicht wie jetzt auf rein finanzieller Zielerreichung basieren.

Co-Creation ist angesagt: Weg von Hierarchien, die in der digitalen Welt oft überhaupt keinen Sinn ergeben, hin zu Abteilungen und zum Shared Leadership Prinzip. D.h. man ist nur so lange Führungskraft, so lange man aus dieser Funktion heraus einen Mehrwert für das Team generieren kann. Aber sobald man seinen Beitrag erbracht hat, kommt jemand anders, der dann für das nächste Projekt gegebenenfalls die besseren Qualifikationen hat.
Es gibt keine feste Hierarchie mehr im Unternehmen, sondern es wird alles funktional neu ausgerichtet – entlang der wahren Bedürfnisse.
Für die Führung bedeutet das natürlich immense Herausforderungen. Denn sie kann nicht mehr kraft rein formaler Autorität führen, sondern muss sehr viel mehr mit soft skills führen und auch vermehrt Fehlertoleranz zulassen.

Das wird sowohl eine große gesellschaftspolitische als auch unternehmerische Herausforderung. Viele junge Leute arbeiten schon heute nach diesen neuen Prinzipien und halten sich nur bedingt an die vorgegebenen Strukturen und Ordnungen. Man muss sich dabei vermehrt die Frage stellen: Wo passiert im virtuellen Raum die Wertschöpfung?
Ich habe hier eine gute Idee, agiere aber mit einem chinesischen Netzwerk. Muss ich das in Indien, in China oder an meinem Standort versteuern? Welche Gesetze gelten? Was passiert mit kulturell unterschiedlichen Vorgaben? Der Austausch in vernetzten Systemen, Kenntnisse des gesamten Prozesses, big pictures, etc. sind die neuen Herausforderungen, weil man nur in einer vernetzten Welt bestehen kann. Der Bedarf an Weiterbildung wird daher stark zunehmen, lebenslanges Lernen und interdisziplinäres Denken werden als Kompetenzen immer stärker von Unternehmen, aber auch von Mitarbeitern eingefordert. Gleichzeitig müssen Kompetenzen entwickelt werden, die uns vor den negativen Entwicklungen schützen. Es muss investiert werden in IT-Sicherheit, in den Datenschutz und in eCommerce usw.

**Welche Kompetenzen die vernetzte Fabrik von den Produktionsmitarbeitern verlangt**




Quelle: Ingenics AG (Hrsg.), Schlund, S., Pokorni, B.: Industrie 4.0 · Wo steht die Revolution der Arbeitsgestaltung. Ergebnisse einer Befragung von Produktionsverantwortlichen deutscher Unternehmen. Ingenics AG / Fraunhofer IAO, Ulm, 2016

Foto: (fresidea) / Fotolia.com

Foto: Pixabay

Betrachten wir dabei die Rolle der neuen Unternehmer. Prinzipiell ist in einer freien offenen Marktwirtschaft Unternehmertum nicht mit Vermögen verbunden. Ich kenne sehr viele Studenten, die haben kein Vermögen, sind aber mittlerweile erfolgreiche Unternehmer.
Der Unternehmer setzt mit eigenem Risiko seine Idee um, und verschuldet sich zunächst bei der Allgemeinheit. Er hat sich Kapital geliehen, und damit etwas Neues gemacht.
Er mischt die klassischen Märkte auf, durch Produkt- und durch Verfahrensinnovation, erschließt neue Absatzmärkte und er lukriert neue Rohstoffquellen, indem er sein Unternehmen anders organisiert. Diese Prozesskette schafft Monopolgewinne und Innovationsvorsprung zu Wettbewerbern. Innovation wird zum entscheidenden Treiber für wirtschaftliche und auch gesellschaftliche Prosperität. Handy, World Wide Web, I-Pad, I-Phone verursachten drastische Innovationsschübe und Wohlstandsgewinne für die Welt.
Und jetzt sind wir da angekommen, wo wir nicht mehr weiter wissen. Come in, we are open future. Was heißt das jetzt für Holzbetriebe? Brauchen wir etwa ein Innovationsforum, wie zum Beispiel Holzverbindet, welches ja schon existiert, indem wir gemeinsam neue Geschäftsmodelle unternehmerisch entwickeln?

## Lets do it!

Wie auch immer, die Welt braucht alle Anwesenden, denn sie haben die Kompetenzen, lets do it, come in. Viele Innovationen werden schon im Holzbau umgesetzt, fantastische Architektur, die vielleicht nur mit Holz möglich ist, in welcher Holz nochmal eine ganz andere Wertigkeit bekommt. Aber auch ganz klassische Produkte, Fahrradhelme, Lautsprecherboxen, Lichtsysteme, Autokarosserie und andere Dinge, die nicht nur aus Wertigkeits- sondern auch aus Nachhaltigkeitsüberlegungen mit Holz zu verkleiden sind. Oder Minecraft, ein Legospiel im Computer, wo es auch eine Holzindustrie gibt. Da gibt es verschiedene Holzarten, Holzbetriebe, Sägewerke, eine digitale Holzindustrie, mit der sich die Menschen ihre Holzwelt selber bauen. Computertastatur, Sonnenbrille, Badewanne oder auch Kleidung, alles aus Holz. Die Digitalisierung ermöglicht es, Holz ganz anders zu bearbeiten und in völlig neue Märkte vorzustoßen. Es werden mittlerweile Furniere erzeugt, die mit Kunststofffurnieren absolut mithalten, ihnen sogar überlegen sind.

Holz ist natürlich ein hervorragender Werkstoff für nachhaltige Produkte. Dabei wichtig: Nachhaltige Innovationen heißt, nicht nur was technisch möglich ist, sondern auch was gesellschaftlich erwünscht wird. Das heißt, jene Innovationen bewusst zu forcieren, die auch gesellschaftlichen Mehrwert schaffen. Es gibt viele sozial erwünschte Dinge, die aber noch nicht möglich sind, und das sind die Hoffnungs- und Umsatzbringer der Zukunft. In diese sollte man investieren, hier sollte man die gesellschaftlich notwendigen Innovationen vorantreiben. Um Mehrwert für die Gesellschaft zu schaffen, aber auch, um am Ende des Tages unternehmerisch erfolgreich zu sein.

Worin investieren wir, wird eine Frage der Holzindustrie lauten, damit ein mehrwertschaffendes Unternehmertum und Nachhaltigkeit einander nicht ausschließen? Sodass immer mehr Holzunternehmer Teil der Lösung der gesellschaftlichen Transformationsprozesse werden. Ich bin überzeugt, dass in diesen Übergangsphasen eigentlich nur Unternehmertum hilft, um diese neue Welt positiv zu gestalten.

HOLZVERBINDET

# Michael Mühlmann Weltklassezimmerer aus Osttirol

Am 15. Oktober 2016 musste sich Michael Mühlmann wie im Holzhimmelreich fühlen. Da errang der junge sympathische Osttiroler in Basel bei der Europameisterschaft der Zimmerer den dritten Platz in der Mannschaftswertung. Reden sei nicht unbedingt seine Stärke, gesteht Michael am Rande der Holzverbindet-Tagung in Assling. Dafür scheint er eine exzellente Zimmererhand zu haben, und vor allem gutes räumliches Denkvermögen. Das beweist sein prämiertes Werkstück, komplizierteste Holzverbindungs- und Gehrungsschnitte, handgesägt und ohne Nachschnitt. Das hat Folgen. Im Herbst wird Michael nach Abu Dhabi zur Berufsweltmeisterschaft der Zimmerer entsandt - als einziger Österreicher. Egal, wie er abschneidet, Holzglockengeläut und Ehrenempfang in seinem Heimatort Villgraten sind ihm sicher. Stolz sind sie jetzt schon auf ihn, nicht nur seine Kollegen bei Holzbau Lusser in Heinfels, sondern ganz Osttirol. Michael bleibt bescheiden, mit beiden Beinen fest auf dem Boden der Werkstatt oder auf einem Sparren in luftiger Höhe. Das ist seine Welt, das, was er an seinem Beruf so mag, die Abwechslung und Herausforderung, mit Holz zu arbeiten.
Jetzt aber bereitet er sich vor auf den Wettkampf in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Zeichnet Holzaufrisse, paukt Englischvokabeln nach der Arbeit und ab und zu geht sich ein Bier aus mit seinen Freunden. Michael führt das ganz normale Leben eines Zwanzigjährigen ...
naja, bis auf Abu Dhabi.

Alles Gute!

# SAVE THE DATE

## INFORMATIONSTAGE 2018
## „Chancen und Entwicklungen im Holzbau“

15. – 16. März 2018
THEURL Holzindustrie
9911 Thal – Wilfern 40

IM ZENTRUM BAYERN –
EIN DYNAMISCHER
WIRTSCHAFTSSTANDORT
IM HERZEN EUROPAS

Zahlreiche Erfolgsfaktoren stecken in Bayerns genetischem Code. Seit Jahrhunderten trifft Erfindergeist auf Unternehmergeist. Die gesamte Region zählt zu einem der dynamischsten Hightechzentren Europas und die Holzwirtschaft boomt.

Bayern zählt mit einem Bruttoinlandsprodukt von 549 Mrd. Euro und einem Wirtschaftswachstum von 3,3 Prozent zur Spitzenposition im Ländervergleich, und ist der Wachstumsmotor in Deutschland.

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz werden zu einem bestimmenden Handlungsmotiv beim Bauen und verlassen endgültig die ihnen bislang zugewiesene Nische. Wer heute suchenden Auges Bayern bereist, kann das Aufkeimen einer neuen Holzbaukultur verfolgen. Weitsichtige Bauherren, Architekten und Tragwerksplaner inspirieren Forschung und Entwicklung und ebenso umgekehrt. Gemeinsam realisieren sie qualitätsvolle Architektur mit Holz für eine bessere Zukunft.

Angesichts der sich in diesem Jahrhundert noch deutlicher abzeichnenden Herausforderungen wird das Bauen mit Holz eine ganz besondere Rolle spielen. Hier verbindet sich großes wirtschaftliches Potenzial mit hoher Lebensqualität.
Beste Aussichten, um aus Chancen Erfolge zu machen.

Koordination:
Wirtschaftskammer Tirol, Bezirksstelle Lienz
Theresa Tabernig, Tel. +43 (0)5 90 905 3510
info@holzverbindet.at, www.holzverbindet.at

Foto: iStockphoto / sebastian-julian

Über den Tellerrand geschaut.
Osttiroler Alphornbläser leiten mit ihrem eindrucksvollen Auftritt zum gemütlichen Teil des Abends über. Und wie ein Rundgang von Tisch zu Tisch ergibt, wurde überall brandheiß über das Gehörte diskutiert und neue Visionen für die Zukunft besprochen.

# Der WALD wächst

## um +5.500 FUSSBALL-FELDER pro JAHR

**In Österreichs Wäldern wächst mehr Holz nach, als geerntet wird.** 48 Prozent der Staatsfläche sind Wald. Pro Tag nimmt Österreichs Waldfläche um 15 Fussballfelder zu. Der Wald liefert Holz – den bedeutendsten Rohstoff, den wir haben. Von den 30 Millionen Kubikmetern, die jährlich zuwachsen, werden nur 26 Millionen genutzt. Österreichs Wälder werden seit Generationen nachhaltig bewirtschaftet. So können wir mit gutem Gewissen Holz verwenden.

**Holz ist genial.**

Mehr überraschende Holzfakten auf **holzistgenial.at**