Zuschnitt Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz Juni 2002 Nr. 6 | Zweiter Jahrgang | Euro 6 | ISSN 1608-9642 proHolz Austria

pro:Holz

zuschnitt 6

vor fertig los !

Das Basteln ist dem Planen, das Improvisieren dem Management gewichen, speziell im Holzbau. Zuviele Vorteile bringt die gut organisierte Vorfertigung. Gerade der Holzbau eignet sich zum Baukastenprinzip. Holz ist leicht, gut transportierbar und gut fügbar. Keine Massenfertigung, aber industrielle Maßanfertigung im Werkraum und speditive Montage vor Ort. Das Material Holz ist durch seine Eigenheit zugeschnitten auf modulares Formen und Produzieren – für Gestalter und Produzenten eine neue Chance.

www.zuschnitt.at

Jetzt geht´s weiter im Internet – mit mehr Informationen und Fakten zum Thema Holz und Holzbau. **www.proholz.at** und **www.zuschnitt.at** bilden eine umfassende Plattform, verlinkt, vernetzt und aktuell.

Zuschnitt 7.2002
Leicht und schwer
– erscheint im September 2002

Im Gegensatz zu Stein und Stahl mit hoher Materialdichte ist Holz ein leichter Baustoff. Unsere visuelle Wahrnehmung lässt Holz in seiner Anwendung allerdings einmal leicht und ein andermal schwer erscheinen – abhängig von Faktoren wie Maßstäblichkeit, Lichteinfall, Farbe, Grad der Offen-/Geschlossenheit, Kontrastwirkung oder Erwartungshaltung. Zuschnitt unternimmt den Versuch, der vielschichtigen Wahrnehmung nachzuspüren.

SEITE 3
Editorial
Karin Tschavgova
Herausgeberbrief
www.proholz.at
Anton Kaufmann
SEITE 4
Kleinholz Meldungen und Termine
SEITE 5 – 7
Essay Schnelles Haus – schönes Haus?
Vorfertigung und Akzeptanz
Christoph Gunßer
SEITE 8 – 10
Ausblick Vorfertigung im internationalen Vergleich
Albrecht Hanser
Literatur zum Thema

Themenschwerpunkt Vorfertigung

SEITE 12
Flächenelement Große Spannweite
SEITE 13 – 15
Spannende Hängung – Zug um Zug Überdachung Werkhof, Hohenems
Architekt Reinhard Drexel
SEITE 16
Flächenelement Wand, Decke
SEITE 17 – 19
Freier Raum – aus Flächen aufgespannt Einfamilienhaus Johannhöhe, Graz
hohensinn architektur
SEITE 20
Raumzellen
SEITE 21 – 22
Kompakter Zuwachs – in Rekordzeit Anbau Hotel Post, Bezau
Architekten Kaufmann 96
SEITE 23 – 25
Produktportrait Die Holzmassivbauweise am Beispiel von Brettsperrholz
Gerhard Schickhofer
Vergleich von in Österreich zugelassenen Brettsperrholzprodukten
Tabelle Stefan Duscheck
SEITE 26
Forst und Säge Oh Tannenbaum...
Josef Spörk
SEITE 27
Holzrealien Ikea gegen den Rest der Möbelwelt.
Pro und Kontra der billigen Vorfertigung
Warum Ikea super ist!
Ute Woltron
Erschöpfungszustände eines Abtrünnigen
Manfred Russo
SEITE 28
Holz(an)stoß Die Qualität des Unvorhersehbaren.
Gefäße von Ernst Gamperl
Veronika Hofer

Zuschnitt
ISSN 1608-9642

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz
Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft nach Wirtschaftskammergesetz (WKG § 16)
Ordentliche Mitglieder
Fachverband der Holzindustrie Österreichs
Bundesgremium des Holz- und Baustoffhandels
Fördernde Mitglieder
Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs
Bundesinnung der Zimmermeister, der Tischler und andere Interessensverbände der Holzwirtschaft

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber
proHolz Austria
Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft zur Förderung der Anwendung von Holz

Obmann
Anton Kaufmann
Geschäftsführer
Georg Binder
Projektleitung Zuschnitt
Alexander Eder
A-1011 Wien, Uraniastraße 4
T +43 (0)1/712 04 74
F +43 (0)1/713 10 18
info@proholz.at
www.proholz.at

Zuschnitt erscheint vierteljährlich in einer Auflage von 13.000 Stück

Redaktion Zuschnitt
Leitende Redakteurin
Karin Tschavgova
Assistenz
Michaela Wambacher
A-8010 Graz, Swethgasse 3
T/F + 43 (0)316/37 33 83
redaktion@zuschnitt.at
Lektorat
Ulrike Sbaschnik

Beirat Fachöffentlichkeit
Herbert Ablinger, Wien
Barbara Feller, Wien
Roland Gnaiger, Bregenz
Martin Höbarth, Wien
Konrad Merz, Dornbirn
Wolfgang Pöschl, Innsbruck
Hubert Rieß, Graz
Arno Ritter, Innsbruck
Gerhard Schickhofer, Graz
Peter Schober, Wien
Wolfgang Winter, Wien

Gestaltung
Atelier Reinhard Gassner
Marcel Bachmann
Stefan Gassner
gesetzt in Foundry Journal
Druck
Höfle GmbH, Dornbirn

© Copyright 2001 bei proHolz Austria und den Autoren – Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar.

Einzelheft EURO 6
Jahresabo EURO 21
Preise inkl. Versand + USt.

Bestellung/Aboverwaltung
proHolz Austria, Karin Hauer
A-1011 Wien, Uraniastraße 4
T +43 (0)1/712 04 74-31
F +43 (0)1/713 10 18
hauer@proholz.at

Fotos
merz kaufmann partner
s. 1, 12, 14, 15
Paul Ott s. 2, 11 m., 17, 19
Archiv Lehrst. f. Entwurf u. Baukonst., TU München s. 5
Christoph Affentranger s. 8, 9
Wilfried Dechau s. 11 o., 13
hohensinn architektur s. 16, 18
Johannes Kaufmann s. 20, 22
Ignacio Martínez s. 11 u., s. 21
Archiv Lehrst. f. Holzbau, TU Graz s. 24
Werner Schiess s. 26
Ikea, s. 27
Petro Gato s. 28

Karin Tschavgova

Die letzten zehn Jahre haben dem Holzbau eine gewaltige Entwicklung bei Werkstoffen, Verbindungs- und Verarbeitungstechniken und neuen Behandlungsverfahren gebracht. Es ist bestimmt kein Zufall, dass Österreich, die Schweiz und Deutschland zu den Vorreitern dieser Entwicklung zählen. Im Gegensatz zu den USA oder Skandinavien – traditionelle Holzbauländer – musste man sich hierzulande einiges einfallen lassen, um Marktanteile aus dem Bereich des Massivbaus zu erkämpfen.
Die Vorfertigung ganzer Gebäudeteile ist Teil dieses Innovationsschubs. Ihre Vorteile liegen auf der Hand. Plattenförmige Elemente in der Dimension geschoßhoher Wände, Decken und sogar ganze Raumzellen können in einer Produktionshalle unter optimalen Bedingungen fertiggestellt werden. Witterungsunabhängigkeit in der Produktion bedeutet Effizienz des Arbeitsablaufs, höhere Präzision in der Verarbeitung, das Vermeiden von Bauschäden und Kältebrücken. Zudem eine wesentliche Verkürzung der Bauzeit und eine „saubere" Baustelle.
Ein hoher Vorfertigungsgrad setzt eine Konstruktionssystematik voraus – nicht jedoch, wie man heute weiß, die Entwicklung von Systemen, die sich dadurch charakterisieren, dass sie mit immer gleichen Systemkomponenten unterschiedliche Aufgabenstellungen lösen. Der moderne Holzbau ermöglicht individuelle Vorfertigung. Frei von modularen Zwängen lässt sich jeder maßgeschneiderte Entwurf „portionieren" – in handhabbare Teile zerlegen, orientiert an Gewicht und Transportmöglichkeiten. Strukturell zählen die dabei angewandten Konstruktionssysteme zum Leichtbau; sie sind dem klassischen Holzrahmenbau und der Tradition des handwerklichen Zimmermannbaus nahe verwandt. Mit der Entwicklung leistungsstarker sogenannter Halbfabrikate und ihrer Weiterverarbeitung in der Präfabrikation setzt ein gravierender Wandel weg von der traditionellen Konstruktionsweise ein. Diese Materialien vereinen mehrere Eigenschaften in sich und der Schichtaufbau der Elemente wird vereinfacht. Die Simplizität des Materials erlaubt beinahe jeden formenden Zugriff mit CNC-gesteuertem Fräsenkopf und Universalroboter.
Vorfertigung ist allerdings keine Frage von Leichtbau versus Massivbau. Ihr Vorteil liegt in der Qualitätssteigerung und einer Kostenreduktion, „wenn alle Voraussetzungen stimmen" (Michael Kaufmann, Zimmerer). Dazu zählt Koordinationsfähigkeit und gute Kooperation aller am Bau beteiligten Planer und Ausführenden. Der Aufwand für den Transport darf nicht zu hoch werden. Am wichtigsten ist eine präzise Planung. Es gilt: Je höher der Vorfertigungsgrad, desto aufwändiger die Planung. Die macht sich für den Architekten erst dann bezahlt, wenn sie wiederholt angewandt werden kann. Mit System, doch individuell!

Anton Kaufmann

In einem Land wie Österreich, in dem über 50 % der Fläche mit Wald bedeckt sind, und in dem täglich mehr Holz in den Wäldern produziert als genutzt wird, muss klar sein, dass die Verwendung von Holz weit über rein wirtschaftliche und technische Aspekte hinausgeht.
Uns von proHolz geht es deshalb vor allem darum, neben den rein wirtschaftlichen auch die sozialen und kulturellen Aspekte rund um die Verwendung von Holz zu beleuchten.
Gerade mit unserer Zeitschrift Zuschnitt haben wir gezeigt, dass uns an einer breit angelegten Diskussion – speziell mit der Fachöffentlichkeit – sehr gelegen ist. Wenn wir jedoch diese Diskussion mit unseren Partnern aus Architektur, Wirtschaft, Ausbildung, Politik usw. vertiefen wollen, ist es unumgänglich allen Beteiligten bestmögliche und möglichst aktuelle Informationen aus allen Bereichen, die mit Holz zu tun haben, zur Verfügung zu stellen.
Über Holz gibt es bereits sehr viel Information im In- und Ausland, in gedruckter Form wie im Internet. Mit www.proholz.at haben wir uns zum Ziel gesetzt, Übersicht in die österreichische (und begrenzt auch ausländische) „Internet-Holzlandschaft" zu bringen. Wir wollen uns als die Internet-Plattform rund um Holz und den Holzbau profilieren.
Die Sichtweise, die Informationsanforderungen und die Arbeitsgewohnheiten der Benutzer aus unserer Hauptzielgruppe, also speziell der Fachöffentlichkeit, sind für uns d i e wichtigste Richtschnur bei der Weiterentwicklung dieser Internet-Plattform.
Das Grundmodul von www.proholz.at ist bereits im Netz.
Um jedoch zu jener Plattform zu gelangen, die Ihnen für Ihre tägliche Arbeit wirklich Hilfe und Erleichterung im Umgang mit Holz und in der Beschäftigung mit dem Holzbau bringt, brauchen wir auch Ihre Anregungen und Vorschläge!

Messen

3. – 7. Juli 2002
INTERFORST 2002
Internationale Messe für Forstwirtschaft und Forsttechnik mit wissenschaftlichen Fachveranstaltungen und Sonderschauen
Messe München GmbH
T +49 (0)89/949-202 20
F +49 (0)89/949-202 29
info@interforst.de
www.interforst.de

21. – 24. August 2002
Trä & Teknik
Internationale Holzmesse in Göteborg/Schweden. Die neue Holzmesse in Schweden wird alle zwei Jahre, abwechselnd mit Jönköping, stattfinden.
Svenska Mässan
T +46 (0)31/708 80-00
F +46 (0)31/16 03 30
tra@swefair.se
www.tra.elmia.se

29. Aug. – 1. September 2002
Internationale Holzmesse
Fachmesse zu den Themen: Waldwirtschaft und Forsttechnik, Sägewerkstechnik und Holzveredelung, Holzbautechnik und Holzprodukte
Messegelände Klagenfurt
T +43 (0)463/568 00-0
F +43 (0)463/568 00-28
office@kaerntnermessen.at
www.kaerntnermessen.at

Ausstellungen

9. – 18. August 2002
7. Bregenzerwälder Handwerksausstellung in Bezau
Handwerkerverein Bezau
T +43 (0)55 14/23 86
F +43 (0)55 14/23 86-6
info@handwerksausstellung.at
www.handwerksausstellung.at

Tagungen

19. – 20. September 2002
Wood based Materials – Wood Composites and Chemistry
Institut für Holzforschung Wien
T +43 (0)1/476 54-4250
F +43 (0)1/476 54-4295
www.kplus-wood.at
office@kplus-wood.at

holz & expo.02

Die schönsten Holzbauten der Schweizer Landesausstellung

Der von der Schweizerischen Holzwirtschaftskonferenz Lignum herausgegebene Führer „holz & expo.02" zeigt die schönsten in Holz errichteten Beispiele von Infrastruktureinrichtungen und Ausstellungspavillons der Schweizer Landesausstellung – u.a. den Palais de l´Equilibre, ein Holzbau in Form einer riesigen Kugel auf der Arteplage Neuenburg (siehe zuschnitt 5, Kleinholz, S.5) – und schärft den Blick für die Bedeutung des Holzes. Er eignet sich einerseits zur Vorbereitung von Fachreisen und gibt andererseits dem breiten Publikum Auskunft über lohnende Ziele. Der Führer ist kostenlos auf der Landesausstellung erhältlich oder kann bestellt werden bei:
Lignum Office romand, En Budron H6
1052 Le Mont-sur-Lausanne, T +41 (0)21/652 62 22
F +41 (0)21/652 93 41, cedotec@gve.ch

Eröffnung des Auditoriums in Rom von Renzo Piano

„Das Holz hat seine eigene Frequenz, das Holz ist die Musik selbst", meinte der weit über die Grenzen Italiens hinaus bekannte Architekt Renzo Piano anlässlich der Eröffnung des von ihm projektierten Auditoriums „fabbrica della musica" in Rom am 21. April. Auf einem 55.000 m² großen Areal im Stadtviertel Flaminio entstanden neben drei Konzertsälen für 700, 1.200 und 2.700 Besucher, die sich um eine als Amphitheater gedachte Piazza gruppieren, mehrere Tonstudios, Cafés, Restaurants, Ausstellungsflächen und Musikgeschäfte.
Harmonische Gehäuse nennt Piano die drei Konzertsäle, deren äußeres Erscheinungsbild an Muschelgehäuse erinnert und die sich im Inneren der Form einer Mandoline annähern.
Um die Akustik in den Konzertsälen zu optimieren, wählte Piano für die Dachkonstruktion und Teile der Wandaufbauten neben Beton und Ziegeln den Werkstoff Holz. Mit der von ihm gewählten Abfolge der Wand- und Dachschichten erzielte er jenes akustische Klangerlebnis, das Musiker und Besucher der Eröffnungskonzerte zu Lobeshymnen hinriss.
Mehrfach geknickte Brettschichtträger, paarweise angeordnet und mit Stahlteilen verbunden, bilden die primäre Tragstruktur der Dächer, auf der eine massive Stahlbetonschicht und eine Metalldeckung aufgebracht wurde. Die sekundäre Struktur im Inneren besteht aus gebogenen Brettschichtholzträgern. Vorgefertigt und geliefert wurden die tragenden Teile, insgesamt 1.600 Kubikmeter Holz, von der Vorarlberger Holzbaufirma Kaufmann Holz AG in Reuthe und vor Ort von deren italienischem Partner Canducci Holzservice montiert. HDF-Platten bilden die Unterkonstruktion der abgehängten Decken. Die Verkleidung erfolgte mit roten Holzsegeln und Paneelen aus amerikanischem Kirschholz.

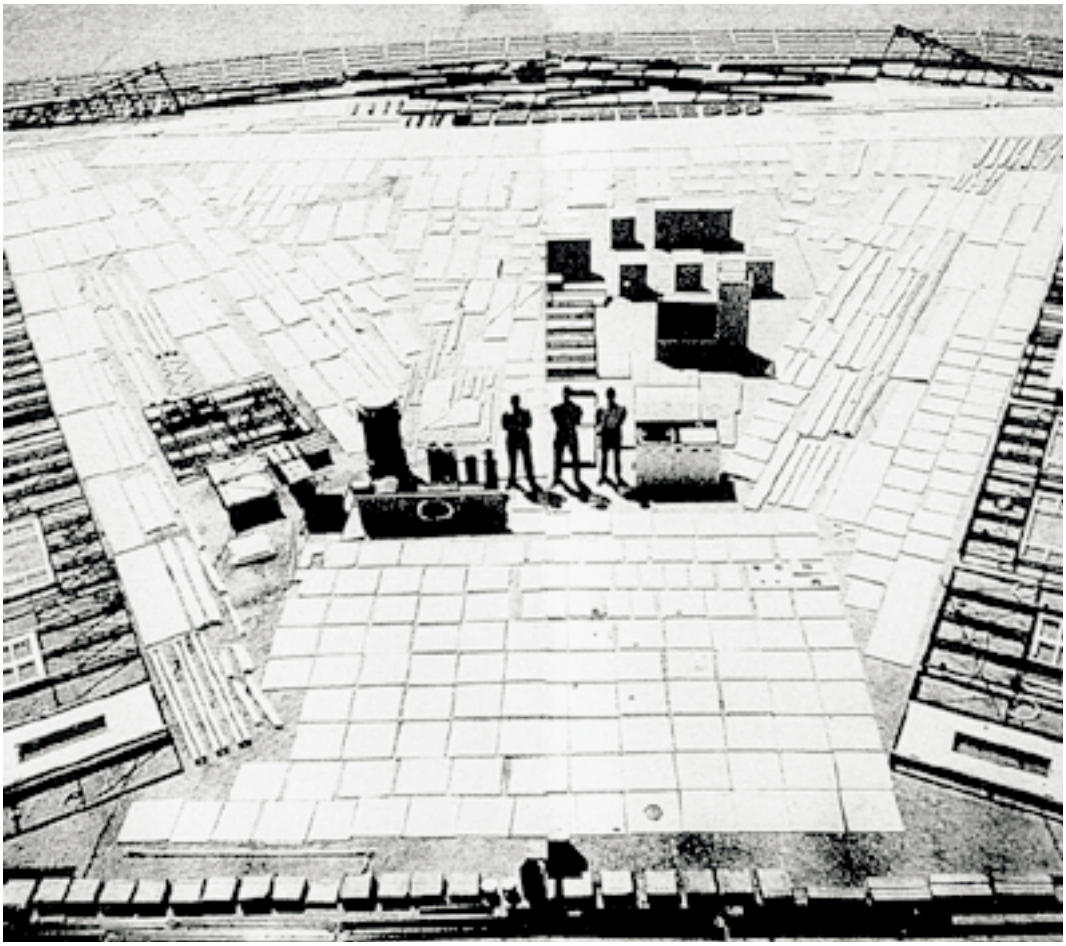
Nachlese

Symposium holzWerk am 12. und 13. April 2002 im Rahmen der Reed-Messe in Salzburg

Bauten aus Holz gab es zu allen Zeiten in fast allen Kulturen. Struktur, Konstruktion und Erscheinung von Holzbauten waren immer geprägt von der örtlichen Bautradition, die auf klimatische, soziale und wirtschaftliche Bedingungen zurückzuführen ist und die regionale Verfügbarkeit des Baumaterials Holz widerspiegelt. Daran hat sich bis heute nichts geändert. Das bewiesen am zweitägigen, überaus gut besuchten Holzbausymposium die vorgestellten Beispiele modernen Holzbaus aus Österreich, der Schweiz, Finnland, Australien, den USA, Kanada und Japan. Sie zeigten nicht nur wesentliche regionale Unterschiede auf, sondern auch, dass wirtschaftliche Zwänge der Motor für die Entwicklung neuer Technologien und Holzwerkstoffe sind.
Johannes Kaufmann, aus der Zimmermannstradition einer Vorarlberger Holzbaudynastie kommend, erwies sich als Freund von modularen Systemen, die, intelligent geplant und vorgefertigt, eine Alternative zum herkömmlichen Fertighausbau darstellen könnten. Freilich musste auch er einräumen, dass hierorts sowohl der Wunsch nach Individualität wie die Kosten der Lagerhaltung eine standardisierte Vorfertigung unrentabel machen. Andrea Deplazes, Architekt in Chur, plädierte für den Aufbruch in das „freie", nicht modulare Feld des präfabrizierten Holzbaus, den er in der Entwicklung neuer Holzwerkstoffe mit Mehrfachfunktion sieht, die eine Vereinfachung des Wandaufbaus erlauben. Holz als kompaktes Halbfabrikat kann nach Deplazes „neutralisiert" zum Kunststoff Holz werden, der strukturell zwar alle tektonischen Anforderungen erfüllt, jedoch nicht in Erscheinung treten muss. Der Ausspruch der Moderne, der besagt, dass es eine jedem Material adäquate Form gibt, wird dadurch aufgehoben. Kein Problem mit „Materialreinheit" hatten immer schon die Amerikaner. Mark Mack machte diesen Umstand mit der Präsentation von Häusern deutlich, die in der Ballon-Frame-Technik das Holz auf seine konstruktive Funktion beschränken und Massivbauten vortäuschen.
Die Verwendung von Holz in expressiver Weise charakterisiert den Kanadier John Patkau. Seine Innenräume thematisieren in ihrer archaischen Materialpräsenz die Schutzfunktion von Hüllen und damit auch das Verhältnis zwischen dem Bauwerk als Kulturleistung und der Natur. Während Haig Beck und Jackie Cooper in einer profunden Analyse aufzeigten, dass das australische Holzhaus in der Verdeutlichung von Struktur und Hülle ausschließlich von den klimatischen Bedingungen geformt wird und die Innen/Außen-Dualität zum ästhetischen Parameter erhebt, folgen Form und Ausdruck der Holzbauten des Japaners Kengo Kuma immer einer Programmatik und künstlerischen Absicht.

Essay Schnelles Haus – schönes Haus? Vorfertigung und Akzeptanz

Christoph Gunßer



Der nordamerikanische Holzbau ist bereits seit Jahrzehnten derart standardisiert, dass ganze Häuser als Bausätze verschickt werden – hier ein in seine Einzelteile zerlegtes Haus

Rein ökonomisch betrachtet, erscheint alles ganz einfach: Höhere Löhne erzwingen höhere Produktivität. Spezialisierung und Professionalisierung sind die Folge. Vorgefertigte Angebote durchdringen daher immer weitere Bereiche unseres Lebens, von der Tiefkühlpizza bis zur Urlaubsreise. Die ersehnte Individualität – eine Frage der Auswahl, der Kombinatorik.

Allein was das Wohnen angeht, hat man die Rechnung bislang ohne den Wirt gemacht: Anders als Fast Food stoßen „schnelle" Häuser noch auf Vorbehalte. Zwar ist heute schon jedes vierte Haus ein Fertighaus, doch ansehen soll man es ihm nicht. Das Thema Vorfertigung ist historisch belastet.

Vielleicht liegt es ja an den Baukästen, mit denen die Architekten in jungen Jahren spielten: Von Walter Gropius ist beispielsweise überliefert, dass er in seiner Kindheit gern, viel und erfolgreich mit Anker-Steinbaukästen spielte. Als Direktor des Bauhauses sollte er später zum maßgeblichen Promotor der „fabrikatorischen Hausherstellung" werden: „Das Wohnhaus ist ein betriebstechnischer Organismus" gibt er 1926 nüchtern zu Protokoll. „Die Mehrzahl der Individuen hat gleichartige Lebensbedürfnisse. Es ist daher logisch und im Sinne eines wirtschaftlichen Vorgehens, diese Massenbedürfnisse einheitlich und gleichartig zu befriedigen." [1)]

Zur Zeit der klassischen Moderne – die ersten Autos rollten just vom Fließband – lag die Faszination für das „Fabrikatorische" in der Luft: „Die Wohnung sollte in erster Linie eine Maschine für das effiziente und behagliche Führen eines geschützten Familienlebens sein... Das größte Werkzeug der Welt, die Massenproduktion, wird allen das ermöglichen, was ohne sie nur wenigen möglich ist... Es heißt, Mr. Fords neues Modell hätte 43 Millionen Dollar gekostet, wenn nur ein Stück davon gebaut worden wäre. Die Reproduktion dieser ersten Einheit kostet 500 Dollar... Es gibt keinen Grund zu glauben, dass eine Wohnung mehr kosten soll." [2)]

Pioniere wie R. Buckminster Fuller, der sich seine Häuser von Flugzeugherstellern fertigen ließ, oder Konrad Wachsmann, Kopf einer florierenden Holzhausfabrik, blieben die Ausnahme. Da das Bauen von Häusern auch in den 1920er Jahren noch weitgehend handwerklich betrieben wurde, übernahmen viele Gestalter nur das „reisefertige" Aussehen des neuen Bauens – und mauerten dahinter wie gehabt. Ein Denken in Bildern statt in Prozessen beherrsche bis heute die Architektur, monierten damals Kritiker. [3)]

Dipl.-Ing. Christoph Gunßer 1963 geboren in Holstein. Architekturstudium in Hannover, Stuttgart und Aufbaustudium zum Master of Architecture in den USA. Anschließend mehrere Jahre Büropraxis.
1989 – 92 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Städtebau, Wohnungswesen und Landesplanung , Universität Hannover.
1992 – 97 Redakteur „db" deutsche bauzeitung in Stuttgart. Seit 1998 freier Fachjournalist.

Dabei war die Rationalisierung des Bauprozesses bereits im 19. Jahrhundert weit fortgeschritten. Säulen, Stürze, Ornamente, eine Vielzahl von Halbzeugen konnte per Katalog bestellt werden, ebenso Bausätze und Musterentwürfe von der Gartenlaube bis zum Bahnhof.
Besonders weit verbreitet waren diese Bauweisen im Pionierland USA. „Mit der Anwendung von Maschinen ist der Hausbau bedeutend vereinfacht worden, und die Prärien des Westens sind mit Häusern übersät, die vorfabriziert und mit allen Einzelteilen nummeriert dorthin verfrachtet worden sind... Ohne Kenntnis der balloon-frame-Konstruktion hätten weder Chicago noch San Franzisko in einem Jahr aus Dörfern zu großen Städten wachsen können."[4)]
Dass die europäische Baubranche, insbesondere der Wohnungsbau, um die Jahrhundertwende von der Industrialisierung abgekoppelt wurde, hatte verschiedene Gründe. Das Baugewerbe war seit jeher mittelständisch geprägt und streng reglementiert. Der Stand der Technik wurde streng nach Gewerken getrennt weitergereicht. So lange die Lohnkosten in Relation zum Material niedrig und genügend Fachkräfte verfügbar waren, bestand kein Anlass zur Rationalisierung.
Nur in Notzeiten, insbesondere nach dem Ersten Weltkrieg (wie auch später nach dem Zweiten), waren neue Ideen gefragt: Ungelernte Arbeitskräfte hatten aus minderwertigen Materialien Behausungen zu bauen – die Situation war diesbezüglich mit dem „Wilden Westen" vergleichbar. Qualitäten wie Solidität und Individualität waren indes gerade in diesen mageren Zeiten keine Kriterien und so verband sich das Thema Vorfertigung bald mit den monotonen Baracken der Massenquartiere. Wer es sich leisten konnte, setzte bald wieder auf Qualitätsarbeit.
Die Vorbehalte gegen das „Neue Bauen", das in den 1920er Jahren aus eben dieser Not eine Tugend zu machen versuchte, saßen noch tiefer. Während Architekten wie Walter Gropius, Ernst May oder Martin Wagner das Trauma des Krieges zum Anlass nahmen, um den modernen Ideen zum Durchbruch zu verhelfen, war für konservativere Kreise gerade das Bauen dazu ausersehen, Konstanz und Stabilität zu vermitteln.
Diese Polarisierung verhinderte eine sinnvolle, breitenwirksame Standardisierung, die damals technisch durchaus greifbar war. Solch „fordistischen" Neuerungen setzten die Nazis bald Bollwerke der Handarbeit entgegen. Große Fortschritte machte dagegen die Normung: Ernst Neuferts Bauentwurfslehre hält bis heute für jeden Planer die „richtige Lösung" bereit. Die Kriegswirtschaft zwang dann zur Entwicklung standardisierter Gebäudetypen – von der Reichsarbeitsdienstbaracke über den Luftschutzbunker bis zum Vernichtungslager.
Nach dem Krieg entstanden wieder abschreckende Massenquartiere, wurden standardisierte Behausungen nur unter dem Druck der Verhältnisse akzeptiert. Die bald wieder wachsende Prosperität und die einsetzende Suburbanisierung hätten der Idee des Fertighauses den Boden bereiten können, doch setzte sie sich hier nie so durch wie in den USA. Dort hatten Konrad Wachsmann und Walter Gropius nach ihrer Emigration das Modell eines „packaged home" entwickelt, und rigide standardisierte Vorstadtsiedlungen wie Levittown (New Jersey) wurden ein großer kommerzieller Erfolg.
Auch in der nunmehr überflüssigen deutschen Kriegsindustrie gab es Bestrebungen, die Produktion auf das zivile Montagehaus umzustellen: Doch selbst so ausgeklügelten Prototypen wie dem stählernen Messerschmitt-Haus war kein Erfolg beschieden. Während der führende US-Hersteller von „manufactured homes" jährlich 45.000 Häuser absetzen konnte, produzierte von den mehreren hundert deutschen Herstellern noch im Jahr 1963 keiner über 1.000 Einheiten.[6)] Die oft allzu leichte Ausführung verschaffte dem Fertighaus das Image einer Pappschachtel. Das Wirtschaftswunderland bevorzugte solidere Konstruktionen.
Im Wohnungsbau, der in den fünfziger Jahren allenfalls mit Teilbausystemen (etwa Welleternit) betrieben wurde, kam in den Sechzigern die rigorose Industrialisierung: Vorbereitet durch die Bauforschung war sie die Reaktion auf gestiegene Lohnkosten. Neue Baustoffe und Konstruktionsmethoden setzten indes große Investitionen voraus, die viele Baufirmen nicht leisten konnten – ein Konzentrationsprozess war die Folge. Um ihre Kapazitäten auszulasten, drängten die neuen Großunternehmen auf riesige Siedlungsprojekte. Nun wuchs der Anteil der Vorfertigung rasch – 1963 wurde bereits zwischen einem Drittel und der Hälfte aller Umsätze am Bau außerhalb der Baustelle erwirtschaftet. Der Mangel an Erfahrung mit diesen Plattenbauten führte von Anfang an zu schweren Bauschäden, teure Entsorgung oder Totalabriss waren die Folge. Schwerwiegender war nach Ansicht von Kritikern jedoch der weitgehende Verzicht auf die Vorfertigung im lohnintensiven Ausbau. Konzepte dafür gab es durchaus: Module für Nasszellen und Küchen (sog. Bauherzen) wurden entwickelt, doch nie im großen Maßstab angewandt. Eine integrierte Planung fand auch in den Hoch-Zeiten des industrialisierten Bauens nur vereinzelt statt. Und selbst die so system- und serienbegeisterten Architekten wandten sich mit Grausen von den plumpen Ungetümen, die der Bauwirtschaftsfunktionalismus aus ihren hehren Ideen gemacht hatte.
Die Folge war, wieder einmal, eine radikale Kehrtwende – und eine tiefe Skespis gegenüber technischen Experimenten: Viele Großprojekte kamen,

bedingt auch durch die Rezession, zum Erliegen, und man wandte sich der Pflege des Bestandes zu. Auch im Neubau prägte fortan der kleine Maßstab das Bild – häufig wurde das Alte unreflektiert kopiert, was in der groben Detaillierung der Zeit nur unbefriedigend sein konnte, vor allem, wenn präfabrizierte Elemente verwendet wurden.
Die Wiederentdeckung des Unikats, des künstlerischen, aus dem Kontext entwickelten Entwurfes ging mit einer Rückkehr zum Handwerk einher – Technik und Konstruktion nahmen nur noch eine untergeordnete, dienende Rolle ein. Bauen wurde wieder vielgestaltiger, interessanter, aber auch teurer. Wer es sich leisten konnte, frönte einer pittoresken Handwerklichkeit – wo man auch hinsah, Standardisierung schien tabu.
Zur selben Zeit gewannen ökologische Holzbauweisen an Boden. Bretterfassaden wurden, da postmodern und kostengünstig, gesellschaftsfähig. Waren diese „alternativen" Siedlungen auch im Prinzip rationell konstruiert, so wurde doch an vielen Stellen noch gebastelt – und das war durchaus im Sinne der Erfinder. Selbsthilfe galt als identifikationsfördernd und sinnstiftend. Das Haus als Produkt zu vermarkten, wäre den Öko-Architekten nicht im Traum eingefallen.
Die einst so serieninteressierten Architekten profitierten inzwischen ebenfalls von der Unikat-Bastelei, denn ihr Honorar war und ist immer noch an die Baukosten gekoppelt. Einen bewährten Entwurf zu wiederholen oder ihn gar von anderen Architekten zu kopieren, galt (und gilt immer noch) in der Zunft als unschicklich. Und weil Moden und Geschmäcker immer rascher aufeinander folgen, fängt man jedes Mal wieder von vorne an und macht immer wieder neue Fehler. Die schrittweise Optimierung, wie sie in der Industrie üblich ist, findet im maßgeschneiderten Wohnbau (im Gegensatz zur Fertighausbranche) kaum statt, eine koordinierte Bauforschung wurde längst aufgegeben. Noch 1990 hieß es: „Es bleibt immer bei Einzellösungen auf Bastlerebene, bei geschlossenen Systemen, die keine Möglichkeit der Vernetzung mit anderen Gewerken haben".[5]
Besonders in Österreich, der Schweiz und Deutschland zwang die nicht rosige Wirtschaftslage der letzten Jahre die Holzindustrie zu Innovationen. Mit der Entwicklung neuer Holzwerkstoffe und Technologien ist heute die „individuelle Vorfertigung" möglich: Nicht das exakte Objekt, sondern das Fertigungs- und Fügungsprinzip ist normiert. Während der Bausatz im Massivbau – der Urmodul Stein mutiert zur passgenauen Sonderanfertigung, mit der ganze Häuser vorgefertigt werden – sich nicht recht durchsetzt, ist der Fortschritt im Holzbau weitaus größer: Der Zuschnitt des Holzes ist automatisiert (mit direkter Verbindung vom CAD-Entwurf zur CNC-Maschine), neue Werkstoffe heben die Beschränkungen des Holzes, bedingt durch den linearen Baumwuchs, nahezu auf: Vom Kunststoff Holz ist die Rede, der sich jeder Aufgabe gewachsen zeigt (siehe zuschnitt 3 „Flächige Vielfalt").
Erhöhte bauphysikalische Anforderungen beschleunigen die Entwicklung von Standardkonstruktionen: Luftdichte, wärmebrückenfreie Wände lassen sich besser unter den kontrollierten Bedingungen im Werk herstellen. Ohne die Kostensteigerungen für Arbeit und Energie wären solche Entwicklungen wohl branchentypisch im Sande verlaufen.
Diese Vorfertigung ist indes nicht nur Ausdruck geänderter wirtschaftlicher und technischer Bedingungen. Auch die Lebensstile haben sich gewandelt. Das von der Nachkriegsgeneration verinnerlichte Erfolgsmodell, wonach die eigenen vier Wände Spiegel des Wohlstands und damit wichtigstes Lebensziel seien, verliert an Anziehungskraft. Das herkömmliche Einfamilienhaus passt längst nicht mehr jedem. Die lebenslange Bindung an einen Ort, einen Beruf, einen Partner weicht der Patchwork-Biografie. In ihr finden langes Planen und Sparen keinen Platz mehr – schnelle Behausungen hingegen schon.
Einige Länder werden dafür gern als Vorbild genannt. In Japan hält eine hochentwickelte, von Autokonzernen gesteuerte Fertighausindustrie beträchtliche Marktanteile. Toyota Home fertigt aus zwölf Raumzellengrößen in vier bis sechs Stunden ein 120 Quadratmeter Haus. Die Kunden können dort getrost zwei, drei Wochen verreisen, während ihr altes Haus abgerissen und das neue errichtet wird.
Japan und die USA sind indes traditionell Leichtbau-Länder. Eine kürzere Lebensdauer und geringere Qualität wird dort akzeptiert – japanische Häuser stehen im Schnitt nur 30 Jahre, US-Amerikaner bauen gar nur für 15 – 20 Jahre.[3] In Mitteleuropa hat ein Neubau noch immer 120 Jahre Bestand. Sollte man solche Vorstellungen von Dauerhaftigkeit aufgeben, wo alle Welt von Nachhaltigkeit spricht? Gerade vor dem Hintergrund der geschilderten Erfahrungen wird Europa wohl weiter eigene, kompliziertere Wege gehen.
Zuviel Vorfertigung führt hierzulande womöglich sogar zu Gegentrends: Slow Food statt Fast Food, echtes Erleben statt Telerealität, selber bauen statt Fixundfertighaus?
Die im Holzbau heute praktizierte individuelle Vorfertigung kommt diesem Bedürfnis bereits weit entgegen: Die Spielräume für Eigenleistung und spätere Anpassungen sind hier größer als bei allen anderen Baustoffen. Vorfertigung, ohne Ideologie und Dogma betrieben, führt hier schlicht zu flexibleren, präziseren und effizienteren Ergebnissen. So könnten die historisch gewachsenen Vorbehalte am Ende doch der Begeisterung am neuen Baukastenspiel weichen.

Bücher von Christoph Gunßer
Holzhäuser, DVA, 1999
Energiesparsiedlungen Callwey, 2000
Individuell bauen mit Systemen, DVA, 2002

1) Gropius, W., zitiert nach Isaacs, R., Walter Gropius, S. 384, Berlin 1983
2) Krausse, J., Lichtenstein, C., Your Private Sky, R. Buckminster Fuller, S. 135, Zürich 1999
3) Baum, M., in: Institut für Massivbau der RWTH Aachen, Vom Baukasten zum intelligenten System (Tagungsband), S. 7 ff., Aachen 2000
4) zitiert nach: Giedion, S. , Raum Zeit Architektur, S. 234, Zürich 1976 (orig. Boston 1941)
5) Hackelsberger, Ch., Hundert Jahre deutsche Wohnmisere – und kein Ende? Braunschweig 1990
6) Hafner, Th., Vom Montagehaus zur Wohnscheibe, Entwicklungslinien im deutschen Wohnungsbau 1945 – 1970, Basel 1993

Ausblick Vorfertigung im internationalen Vergleich

Albrecht Hanser

Bauen ist in Deutschland, Österreich und der Schweiz (D-A-CH) im internationalen Vergleich unverhältnismäßig teuer. Ein Blick ins Ausland zeigt, dass der vorgefertigte Holzbau hier Abhilfe schaffen könnte.

Durchschnittlich neun Jahreseinkommen einer Familie sind notwendig, um in den oben genannten Ländern ein Eigenheim erwerben zu können. Das ist doppelt soviel wie etwa in den Niederlanden. Dementsprechend gering ist die Wohneigentumsquote in Österreich und den westlichen Nachbarländern. Beeinflussen lassen sich meist nur die reinen Baukosten, die mit 50 Prozent den größten Anteil an den Gesamtkosten darstellen. Die Vorfertigung, also die Verlagerung der Arbeit von der Baustelle in die Werkstatt, kann dazu beitragen, die Baukosten zu senken und damit Wohneigentum einer breiteren Bevölkerungsschicht zugänglich zu machen.

Konzerthaus in Lahti, Finnland

Fertigungsarten in Skandinavien

In Skandinavien hat das Holzhaus als Eigenheim eine lange Tradition. In Norwegen werden durchschnittlich 80 Prozent der Einfamilienhäuser in Holz gefertigt. Norwegische Häuser sind in der Regel nicht unterkellert und ein- oder zweigeschoßig. Ein Hohlraum zwischen Planum und Erdgeschoßboden dient der Verlegung der Grundleitungen. Aufgehende Wände werden meist fertig beplankt in Holztafelbauweise geliefert, die Ausführung der Decken erfolgt als Holzbalkenlage mit entsprechendem Aufbau. Der Dachstuhl wird vom Zimmermann aufgeschlagen, wobei oft eine Nagelplatten- oder Fachwerkbinderkonstruktion oder Doppel-T-Träger aus Holz zum Einsatz kommen. Insgesamt also ein hoher Einsatz vorgefertigter Elemente.
Kostengünstiges Bauen in Skandinavien bewirken folgende Faktoren:
_Günstige Bodenpreise von durchschnittlich 8 Prozent der Gesamtbaukosten (D-A-CH => 25%).
_Enorme Rationalisierungsmaßnahmen in den Achtzigerjahren. 1988 produzierte ein Beschäftigter der Holzbauindustrie (inklusive Verwaltung, Vertrieb und Planung) ca. 2,5 Häuser im Jahr, 1991 waren es bereits ca. 4,3 Häuser.
_Aufgrund einer meist schlichten Architektursprache, konstruktiv einfacher Details und rationeller Produktion betragen die reinen Baukosten pro m^2 Nutzfläche z.B. in Norwegen ca. 500 – 800 € im einfachen Standard, in gehobener Ausführung erhöht sich der Preis auf bis zu 1.000 €.
_Aufgrund fast immer gleicher Konstruktionen (z.B. Holzständertiefe, -abstand) hat sich die Zulieferindustrie diesen angepasst und z.B. die Dämmstoffdicke und -breite darauf abgestimmt.
_In Skandinavien ist es durchaus üblich, Elektroleitungen und Heizungsrohre sichtbar zu führen oder sie in einem Sockelkanal zu verlegen.
_Das gegenseitige Vertrauen aller am Bau Beteiligten ist stark ausgeprägt. Viele Verträge werden mündlich geschlossen, Bauprotokolle wie bei uns üblich sind eine Ausnahme. Dieses Vorgehen spart Zeit, Kosten und oftmals auch Nerven.

Fertigungsarten in Nordamerika

Amerikanische und Kanadische Holzhäuser werden zu 90 Prozent in der „timber frame" – Bauweise erstellt (auch „two by four" – Bauweise). Der Oberbegriff „timber frame" fasst das am häufigsten verwendete „platform framing" (geschoßhohe Holztafelkonstruktion, Holzbalkendecken, Holzbalkendach) und das eher selten angewandte „balloon framing" (haushohe Holztafelkonstruktion mit dazwischen gehängten Holzbalkendecken) zusammen. Dabei sind vorgefertigte Wand- oder Decken- bzw. Dachbauteile selten. Es dominiert die Baustellenfertigung. Kostengünstiges Bauen wird in Nordamerika durch folgende Faktoren bewirkt:
_Es werden nur wenige einheitliche, gehobelte und auf Normlängen geschnittene Querschnitte für sämtliche Bauteile der Tragkonstruktion angewandt. Diese werden, farblich nach Querschnitt sortiert, auf die Baustelle geliefert.
_Meist ungelernte Arbeiter nageln oder schießen händisch die einzelnen Querschnitte zu Elementen zusammen. Enge Achsabstände von ca. 30-60 cm sind die Regel. Die Aussteifung erfolgt über aufgenagelte Holzwerkstoffplatten. Die Arbeit ist meist ohne Montagegerüst möglich, da das geschoßweise Bauen des „platform framing" mit der Geschoßdecke gleich die nächste Arbeitsebene darstellt.
_Verwendung von genormten Aussteifungsplatten für verschnittfreies Arbeiten. Nach dem Plattenmaß richten sich sowohl die Geschoßhöhe als auch die Wandlänge, die Tür- und Fensterausschnitte. Diese Konstruktion erfordert kein Raster der Stiele und ist daher flexibel bezüglich Veränderungen.

Repräsentativer amerikanischer Holzbau, Westküste, USA

Quinault Lodge am Lake Quinault, Washington, USA

_Neben der reinen Baustellenfertigung sind seltener vorfabrizierte Häuser, die vom Grad der Vorfertigung unseren Fertighäusern entsprechen, am Markt.
_Vollständig vorgefertigte Häuser oder Haushälften werden als Serienprodukt an wenigen Standorten produziert. Niedrige Transportkosten machen sie in den USA zur Alternative und ihr Marktanteil steigt.
_Amerikanische Bauherren betrachten ihr Eigenheim als Gebrauchsgut. Aufgrund berufsbedingter Mobilität ziehen sie durchschnittlich alle 6-10 Jahre um. Dabei versuchen sie, ihr Haus mit Gewinn zu verkaufen, um ein hochwertigeres Haus an anderer Stelle bauen oder kaufen zu können. So entsteht eine Kette vom kleinen, preisgünstigen Haus – niedrige Bodenpreise erlauben den Kauf bereits in jungen Jahren – zum großen, hochwertigen Eigenheim.

Fertigungsarten in Japan

Das japanische Wohnhaus ist traditionell ein Holzhaus. Cirka 600.000 bis 700.000 Holzhäuser pro Jahr werden vor allem auf dem Land errichtet, davon 530.000 in „post + beam" -Bauweise, ca. 90.000 in Raumzellenbauweise und etwa 40.000 in amerikanischer „platform framing" -Bauweise. Insgesamt beträgt der Holzhausanteil an den Neubauten in Japan ca. 40 bis 50 Prozent.

Robotergerechte „post +beam" -Bauweise oder Precut-Bauweise Das traditionelle japanische Holzhaus wurde vor Ort vom Daikusan oder Zimmerer errichtet. Facharbeitermangel, eine steigende Baunachfrage und der weitverbreitete Einsatz von PCs führten ab 1975 zur Entwicklung der Precut-Bauweise, einer weitgehend automatisierten Fertigung. Anfangs stellten Planungs- und Konstruktionsfehler, die zwangsläufig vom Maschinenbediener in die Precut-Maschine übertragen wurden, ein großes Problem dar. In der Folge entstanden Programme zur Überprüfung der Baubarkeit. Ab 1985 wurde die Software weiter zu einem CAD/CAM System entwickelt. Die Produktivität gegenwärtiger Anlagen ist ca. 30mal so hoch wie die der herkömmlichen Zimmerei. In einer Precut-Fabrik arbeiten 1-2 Personen an einer Fertigungsstraße, die täglich ca. 120 bis 200 Quadratmeter Boden- oder Wandfläche herstellt. Die Anzahl der Fabriken, die sich der CAD/CAM-Technologie bedienen, nahm ab 1985 schlagartig zu, ebenso die Anzahl der mit dieser Baumethode hergestellten Häuser.

Raumzellenbauweise Eine Alternativentwicklung zum traditionellen japanischen Holzbau ist der Fertigbau mit Raumzellen, der interessanterweise vom Chemiekonzern Sekisui entwickelt wurde. Als Bauherr kann man mit Hilfe von 3D-Simulationen sein Traumhaus erleben und sich auch gleich mögliche Finanzierungen vorschlagen lassen. Wenn dem Bauherrn der Entwurf gefällt und die Finanzierung entspricht, kann er das Haus in Auftrag geben und rund 40 Tage später bereits einziehen. Auf der Baustelle werden die Raumzellen auf dem vorbereiteten Fundament in ca. 4 – 6 Stunden zu einem 120 Quadratmeter großen Haus montiert. Der so erreichte Vorfertigungsgrad beträgt ca. 85 Prozent. Ein solch anlagenintensiver Betrieb stößt ca. 5.000 – 10.000 Häuser pro Jahr aus bei einem Umsatz von einer halben bis einer Milliarde Euro.

Fertigung in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Beim Holzbau in Deutschland, Österreich und der Schweiz kommen alle gängigen Systeme mit mehr oder weniger entwickelten Vorfertigungsmethoden zur Anwendung. Gängige Systeme sind der Holzrahmen-, der Holzskelett- und der Holztafelbau sowie die Massivbauweise in Holz. Der Bau mit Raumzellen ist in seiner Verbreitung beschränkt.

Massivbauweise in Holz Massive Holzelemente

Dipl.-Ing. Albrecht Hanser
Studium der Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart.
1995 – 97 im Büro Hermann Schröder + Sampo Widmann, München.
Seit 1998 Assistent am Lehrstuhl für Baurealisierung und Bauinformatik, TU-München.
Seit 1999 eigenes Büro in Langenargen/Bodensee.
T +49 (0)89 / 289 22 100
F +49 (0)89 / 289 22 102
a.ha@bri.arch.tu-muenchen.de
bri.arch.tu-muenchen.de

werden zunehmend für Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen eingesetzt. Es sind dies u.a. Brettstapel-, Brettschichtholz- oder Brettsperrholzelemente und Holzblocktafeln. Charakteristisches Merkmal dieser Elemente ist das maschinelle, kreuzweise Verleimen und/oder Nageln stabförmiger Bauteile, meist gehobelter Bretter, zu großen, flächigen und tragenden Massivkonstruktionen. Fenster- und Türausschnitte sowie vorgehängte Fassadenbekleidungen werden bereits im Werk realisiert. In der Regel werden diese Elemente geschoß-, seltener gebäudehoch hergestellt, ihre Länge erstreckt sich meist über einen Raum oder über das ganze Haus, je nach Transportmöglichkeit.

Holzskelettbau, Holzrahmenbau Im Holzskelett- und Holzrahmenbau beschränkt sich der Grad der Vorfertigung auf die Herstellung stabförmiger Bauteile für Wand, Decke und Dach. Hier stehen seit Jahren bewährte CNC-gesteuerte Abbundanlagen zur Verfügung. Sie zeichnen sich durch eine hohe Leistungsfähigkeit und einen geringen Programmieraufwand aus.

Holztafelbau Der Holztafelbau erlaubt die Vorfertigung flächiger Bauteile. Neben der zur Aussteifung aufgebrachten Beplankung können sämtliche weitere Schichten einer Wandkonstruktion, Fenster und Türen sowie notwendige Installationsleitungen bereits im Werk montiert werden. Auch sind für Decken- und Dachelemente jeweils getrennte Produktionsstraßen zur Vorfertigung möglich.

Neben den oben bereits erwähnten Abbundanlagen kommen weitere Automaten wie Nagelbrücke und Autotacker zum Einsatz. Eine automatische Tischlängenoptimierung markiert den Stand der Technik. Bis zu drei Bauvorhaben laufen in der Fertigung parallel, denn das System errechnet die wirtschaftlichste Belegung der zur Verfügung stehenden Arbeitstischlänge von bis zu 12 Metern. Vornehmlich die Großbetriebe der Fertighausindustrie – im klassischen Sinne sind sie dem holzverarbeitenden Gewerbe zuzuordnen – arbeiten nach diesem System. Vorhandene Tendenzen in der Fertighausindustrie, sich nahe am Massivbau zu positionieren, sind rückläufig, seit der moderne Holzbau an Prestige und Verbreitung gewinnt.

Resümee

Der Vorfertigungsgrad im Holzhausbau ist nach derzeitigem Stand der Technik in Deutschland, Österreich und der Schweiz gegenüber anderen europäischen Ländern als gut, gegenüber Nordamerika als sehr gut zu bezeichnen. Zum Einsatz kommen alle gängigen Holzbausysteme, wobei in jüngster Zeit vermehrt die Massivbauweise in Holz in den Vordergrund drängt. Vielleicht auch deshalb, weil diese den Holzbau dem klassischen Massivbau annähert („Klopftest“).

Individuell bauen mit Systemen. Wohnhäuser aus Deutschland, Österreich und der Schweiz

Christoph Gunßer
Deutsche Verlags-Anstalt, 2002
168 Seiten , € 69,90, sFr 120

Modernste Materialien und Fertigungstechniken fördern zunehmend eine unkonventionelle und zugleich kostengünstige Art des Bauens. Vorfertigung ist für Architekten, Bauträger und auch Bauherren ein Thema mit Zukunft: Immer mehr vorgefertigte Elemente, vom Keller über den Sanitärblock bis zum Dachaufbau, finden in Wohngebäuden Verwendung. Die Ergebnisse erfüllen höchste Ansprüche an Ästhetik und Wohnqualität. Das Buch gibt einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen der Vorfertigung im Wohnbau, analysiert deren Chancen und Risken. Es stellt rund dreißig mit präfabrizierten Elementen errichtete Häuser und Hausgruppen mit Plänen, Bildern und Beschreibungen vor.

Holzsysteme für den Hochbau Grundlagen, Systeme, Beispiele

Heike Landsberg, Stephan Pinkau
Verlag Kohlhammer, 1999
219 Seiten, € 40,80

Der hohe Grad an Vorfertigung im modernen Holzbau war nur durch die Entwicklung neuer Holzsysteme möglich, die sich mit geringem Montage- und Zeitaufwand auf der Baustelle zusammensetzen lassen. Das Buch zeigt die heute gängigen Systeme. Grundlagen der Darstellung sind Vorlesungen von Stephan Pitkau, Gastprofessor an der TU-Berlin, eine Analyse verfügbarer Holzsysteme und realisierte Projekte in Holzbauweise. Die jeweilige allgemeine Systembeschreibung wird durch einen gut gegliederten Vergleich deutscher Produkte ergänzt, die dem Architekten und Planer die aufwendige Eigenrecherche erspart.

Wohnarchitektur in Japan – klassisch modern individuell

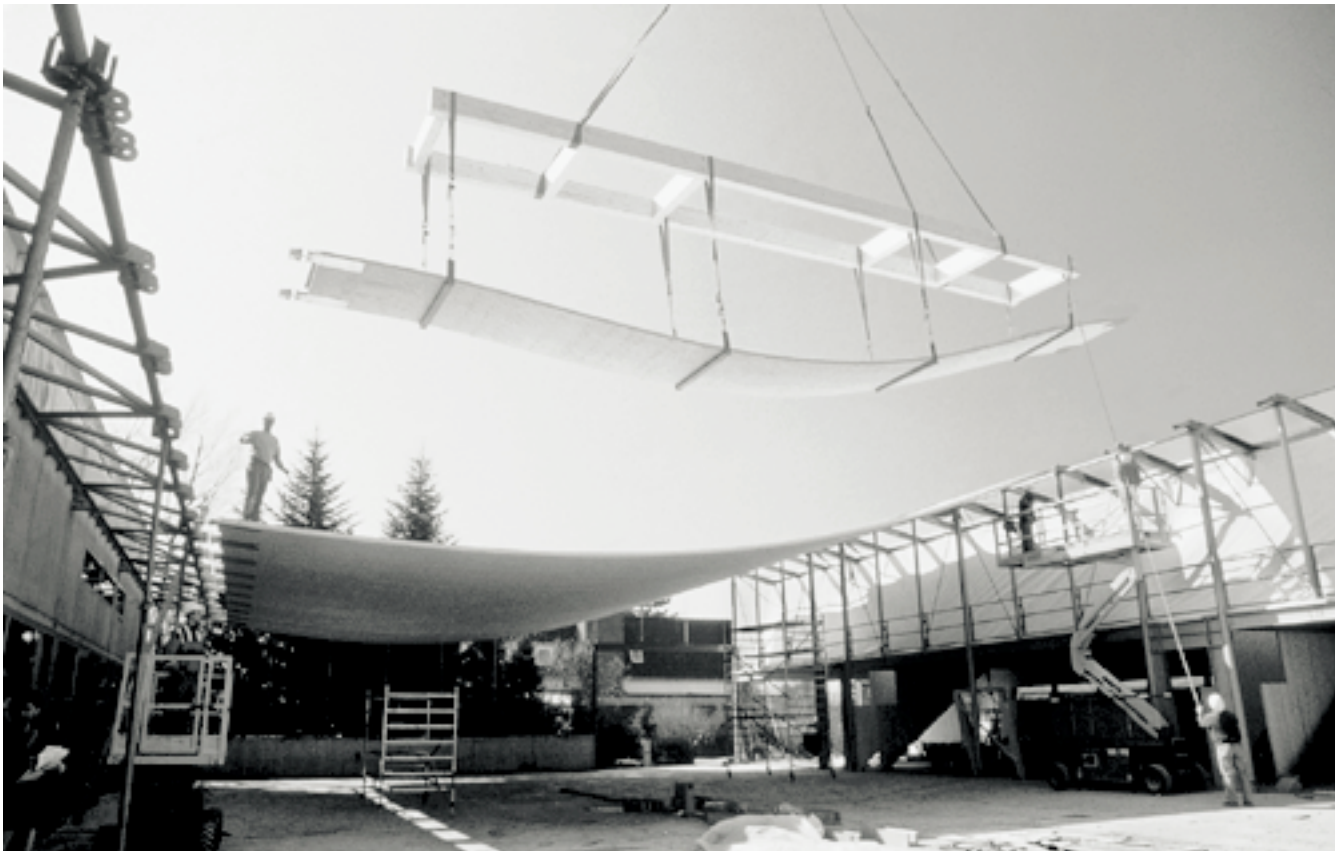
Michiko Rico Nosé, Michael Freeman
Verlag Georg D. W. Callwey GmbH, 2001
224 Seiten, € 56, sFr 91

Drei Tendenzen zeichnen die aktuelle japanische Architektur aus: Ein neu erwachtes Interesse an der eigenen Tradition, die Rückbesinnung auf natürliche Materialien, zu denen auch Holz gehört, und ihre handwerkliche Verarbeitung sowie die für Japan bisher untypische Suche nach individuellem Ausdruck, die häufig bis zur Exzentrizität führt. Dieses Buch stellt 40 außergewöhnliche Ein- und Mehrfamilienhäuser der führenden japanischen Architekten und Innenarchitekten vor und bietet einen Einblick in das aktuelle avantgardistische Architektur- und Designgeschehen Japans.

Neue Tendenzen im Holzbau

Erich Cziesielski, Mario Friedmann, Wolfgang Schelling
Fachverlag Holz Düsseldorf, 1999
180 Seiten, € 5

Die Arbeitsgemeinschaft Holz e.V. organisiert jährlich eine Reihe von Holzbau-Fachtagungen in der gesamten Bundesrepublik. Anlässlich der Fachtagungen Holzbau 1998/99 mit dem Leitthema „Neue Tendenzen im Holzbau“ erschien der erste Tagungsband, der sämtliche in diesem Rahmen gehaltenen Vorträge von 1998/99 beinhaltet. Die grafisch sehr anspruchsvoll gestaltete Publikation bringt neben Werkberichten aktuelle Beiträge zum Ingenieurholzbau, zur Bauphysik und zu neuen Holzbautechnologien. Für Planer und Ausführende wird damit besonders zielgerichtet und aktuell über neue Tendenzen aus allen Bereichen des Holzbaus berichtet.



Flächenelemente
Große Spannweite

Bei großen Spannweiten, wie etwa im Hallenbau, werden die Wände oftmals als Tafeln vorgefertigt, während bei den Dächern die Haupttragkonstruktion aus Stäben und nur das Nebentragsystem aus Tafeln besteht. Flächenelemente werden überwiegend horizontal oder geneigt eingesetzt. Die Lastabtragung erfolgt über Randträger und / oder Stützen, abhängig von der Art des gewählten Konstruktionssystems.

Nicht einheitliche Bezeichnungen wie Rippen- oder Hohlkastenelemente weisen auf unterschiedliches Tragverhalten hin. Bei Rippenplatten tragen die Rippen wie auch zumindest eine Deckschicht / Beplankung, bei Hohlkastenelementen bilden die Deckschichten und Innenstege eine kraftschlüssige Verbindung, die als Scheibe wirkt. Fallweise können massive Platten aus Holz, wie im vorliegenden Beispiel, die Tragfunktion zur Gänze übernehmen. Durch die reine Zugbeanspruchung des Tragwerkes wird der Werkstoff Holz optimal genutzt, da der Schlankheit des Zuggliedes nur durch die Materialfestigkeit Grenzen gesetzt sind.

Spannende Hängung – Zug um Zug

Überdachung Werkhof, Hohenems

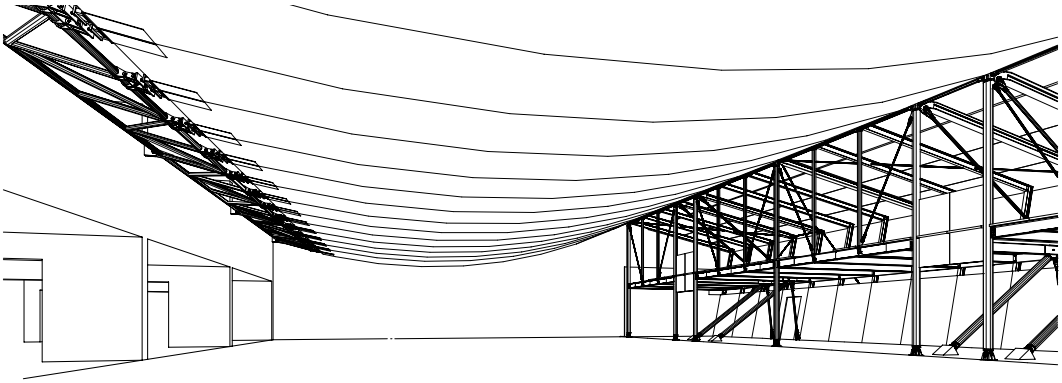
Architekt
Reinhard Drexel
Tragwerksplanung Dach
merz kaufmann partner GmbH
Statik Bauten
Ingenieurbüro Moosbrugger
Bauherr
Stadt Hohenems

Standort
Hohenems, Vorarlberg
Planung und Bauzeit
1998 – 2000
Montage Dach
1 Woche
Ausführung Holzbau
I&R Schertler, Lauterach

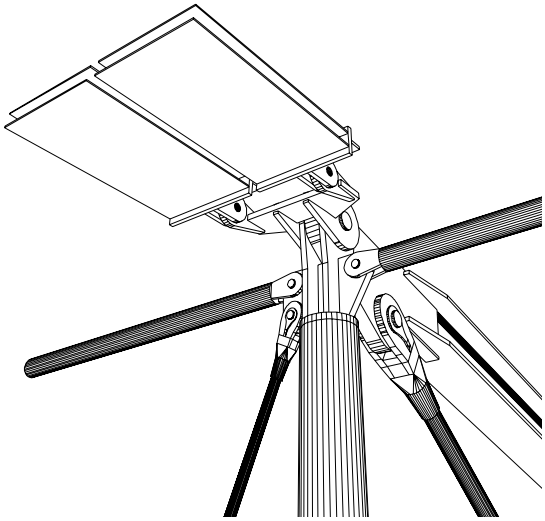
Funktionelle Bedingungen können auch den Entwurf eines Bauhofs zu einer konstruktiven und architektonischen Herausforderung werden lassen. In Hohenems führte die Forderung nach einer Durchfahrtshöhe von 4 m, nach direkter Belichtung und Belüftung des Bürotrakts über dem Dach, und die Notwendigkeit der Hubstaplerbeladung des Lagers im Obergeschoß zu einer außergewöhnlichen Lösung für das Dach der Fahrzeughalle. „Leichtgewichtig" verbindet es die beiden 2-geschoßigen linearen Baukörper und Werkstatt einerseits mit dem Lager andererseits und ist dem Park- und Manipulationsraum zugleich Wetterschutz.

Reinhard Drexel
1987 – 93 Studium der Architektur an der TU Wien.
1994 – 97 Mitarbeit im Büro Baumschlager und Eberle in Lochau.
Seit 1997 eigenes Büro in Hohenems.

Weitere Bauten (Auswahl) von Reinhard Drexel
1999 Feuerwehr in Hohenems, Vlbg.
1998 Dornbirner Sparkasse in Hohenems, Vlbg.
2001 Vinothek in Röthis



Reinhard Drexel
Rudolf-von-Ems-Straße 38
A-6845 Hohenems
T +43 (0) 55 76/799 37-0
F +43 (0) 55 76/799 37-12
architekt.drexel@aon.at

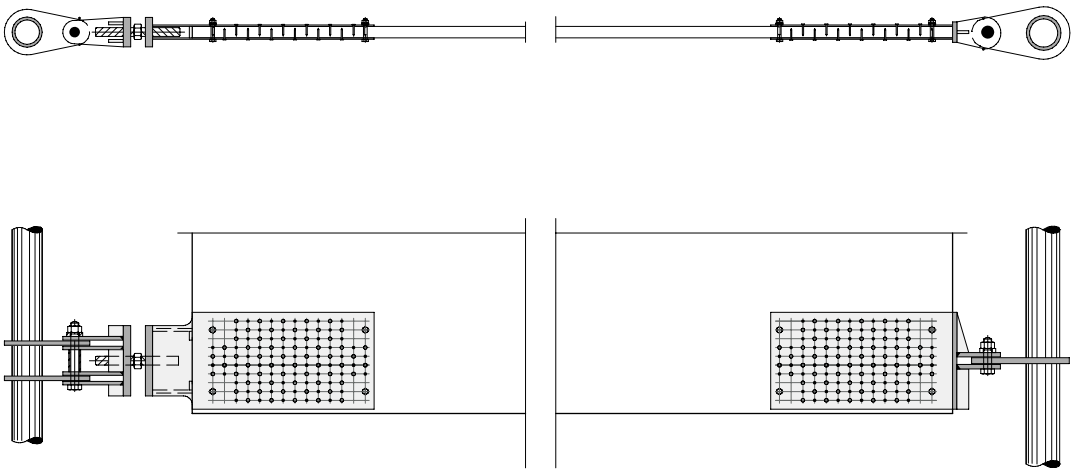


merz kaufmann partner
GmbH (Statik und Konstruktion Dach)
Bauingenieure
Sägerstraße 4
A-6850 Dornbirn
T +43 (0)5572/36031-0
F +43 (0)5572/36031-40
info@mkp-bauingenieure.com
www.mkp-bauingenieure.com

Moosbrugger Ingenieure
ZT GmbH (Statik Bauten)
Bildgasse 10
A-6850 Dornbirn
T +43 (0)5572/31810
F +43 (0)5572/31810-17
ingenieure@moosbrugger.com

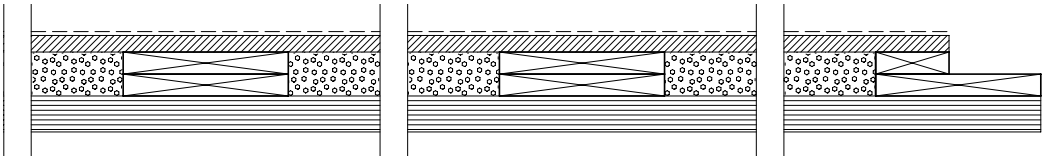
Aus funktionalen Gründen waren die Randbedingungen für die Geometrie des Daches sehr einengend. Eine auf Biegung beanspruchte Konstruktion schied wegen ihrer Höhe von vornherein aus, hingegen boten sich die beiden Flügelbauten als Widerlager für ein Hängedach an. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit war, ein Element zu entwerfen, das eben vorgefertigt werden konnte. Um zu große Eigenspannungen aus der Krümmung zu vermeiden, sollte die tragende Platte zum einen möglichst dünn sein, zum anderen musste sie aber auch genügend steif sein, um die Verformungen aus den unweigerlich auftretenden ungleichmäßigen Lasten zu begrenzen. Das Eigengewicht des Daches musste so groß sein, dass abhebende Auflagerkräfte infolge von Sog vermieden werden. Beide sollten sich nahezu gegenseitig aufheben bzw. das Eigengewicht im ungünstigsten Lastfall noch immer etwas größer sein als die abhebenden Kräfte.

Der gewählte Aufbau erfüllt diese divergierenden Anforderungen. Er besteht aus einer 39 mm dicken Furnierschichtholzplatte (Kerto Q-Platte) mit den Abmessungen 1,80 x 18,0 m. Darüber liegen Polsterhölzer, die aus zwei Lagen zusammengesetzt sind, um eine zu hohe Steifigkeit zu vermeiden. Eine OSB-Platte bildet den Abschluss und die Unterlage für die Bitumen-Dachbahnen. Der Hohlraum zwischen den Polsterhölzern ist mit Splitt gefüllt.



Anschluss Hängedachelement an das Stahltragwerk. Befestigung zwischen den Stahlplatten mit 116 Rillennägeln.

Die FSH-Platten wurden im Herstellerwerk fertig zugeschnitten. Der Zusammenbau zu filigranen, 11 cm dicken Elementen, das Einbringen des Splittes und der Einbau der Stahlteile erfolgte im Werk des ausführenden Holzbaubetriebs. Bei der Vorfertigung wurde auf eine möglichst „schubweiche" Verbindung der einzelnen Schichten geachtet, damit sich die gewünschte Seillinie einstellen kann. Erst nach der Montage erfolgte eine starke Vernagelung, um durch einen möglichst guten Schubverbund eine gewisse Biegesteifigkeit zu erreichen.
Auf der Baustelle wurden zuerst der hängende Fachwerkträger provisorisch unterstellt. Beim Hochheben der Elemente mittels einer Traversenkonstruktion mit unterschiedlich langen Abhängungen stellte sich annähernd die spätere Dachform ein. Die vier Aufhängepunkte wurden mit Hilfe von zwei Hubpodien befestigt.
Die 1,80 m breiten Elemente sind untereinander mit Wechselfalz gekoppelt und vernagelt. An den Aufhängepunkten wird die Kraft mit Rillennägeln in je zwei Stahlformteile eingeleitet. Die Verbindung mit der Stahlkonstruktion erfolgt über Gelenkwellen, wobei dieser Anschluss auf der Seite des Bürotraktes justierbar ist. Um die Dachentwässerung zu sichern, hat das Dach zu den Giebelseiten hin ein leichtes Gefälle, das erreicht wurde, indem die Bahnen zum Dachrand hin etwas länger werden.



Querschnitt durch ein Regelelement mit gefälzten Plattenstößen. Aufbau von unten nach oben:
Funierschichtholz Kerto Q 39 mm,
Polsterhölzer 2x24x180 mm,
Splitt, OSB 18 mm,
Bitumeneindeckung

Flächenelement
Wand, Decke

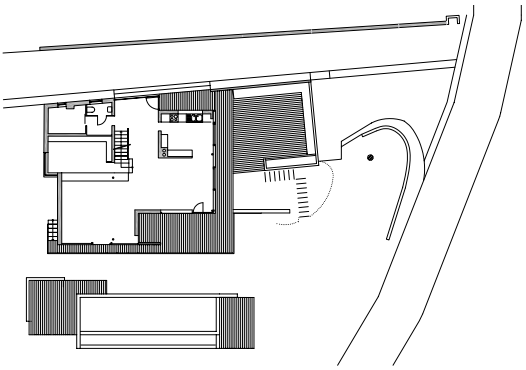
Unter diesem Begriff ist die Bauweise industriell vorgefertigter, in der Produktionshalle witterungsunabhängig und rationell fertiggestellter Holztafelelemente für Wand und Decke zu verstehen. Ihre Größe wird nicht nur durch die Bauaufgabe bestimmt, sondern auch durch die Transportbedingungen und die technisch maschinelle Ausstattung der ausführenden Firma. Je höher der Vorfertigungsgrad ist, desto besser muss die Infrastruktur sein.
Für die Tafelbauweise sind eine Halle mit Kran, geeignete Transportmittel und ein Kran auf der Baustelle notwendig. Die Konstruktion der Elemente hängt von der Art der Beanspruchung und der Wahl des Schichtaufbaus ab.
Wände, die in Längsrichtung beansprucht werden, sind in der Regel als Holzrahmenelemente ausgeführt. Dabei werden zuerst die Rahmen gefügt und anschließend mit Werkstoffplatten beplankt. Für die Rahmen werden meist Vollholzquerschnitte verwendet, in seltenen Fällen auch Profilträger.
Das Holz ist in seiner Längsrichtung formstabil und definiert als Rahmen die Größe des Elements. Die Beplankung hat raumabschließende Funktion und sorgt für die erforderliche Scheibenwirkung.
Die Wandelemente werden meist geschoßhoch hergestellt, ihre Wandstärke definiert sich aus den Anforderungen für den Wärme- und Schallschutz.
Die maximale Elementlänge richtet sich nach der Transportmöglichkeit, sie liegt bei rund 12 m.
Je nach Vorfertigungsgrad kann entweder nur das tragende Rahmenholz mit einseitiger Beplankung geliefert werden oder können bereits in der Werkhalle alle erforderlichen Schichten des Wandaufbaus inklusive Dämmung fertiggestellt und die haustechnischen Installationen integriert werden. Die äußere Verschalung erfolgt in seltenen Fällen auf der Baustelle. Immer häufiger werden Elemente komplett, also mit eingebauten Fenstern und Türen geliefert.
Die Montage von Holzrahmenelementen kann mittels Autokran direkt vom LKW aus stattfinden.

Freier Raum – aus Flächen aufgespannt

Einfamilienhaus Johannhöhe, Graz

Architekt
hohensinn architektur
Tragwerksplanung
Franz Mitter-Mang
Bauherr
Dr. Lore Neuwirth und
Dipl.-Ing Josef Hohensinn

Standort
Graz, Steiermark
Planung und Bauzeit
1998 – 2000
Montage Holzbau
3 Wochen
Ausführung
Kulmer-Holzbau



Ein knappes Grundstück in extremer Hanglage – schwierigste topografische Situation, aber gute Orientierung nach Süden und Westen und ein Blick über die Stadt – bildete den Ausgangspunkt für einen Entwurf, der sich selbstbewusst der baulichen Herausforderung stellt. Das Bedürfnis der Familie nach offenem, großzügigen Wohnen fasst der Architekt in einer klaren geometrischen Form, dem Kubus, den er durch Einschnitte gliedert und zoniert.
Das schafft offene, aber auch intime Freiräume – geschützte, loggienartige unter Dach, ein einladendes Vorplätzchen und himmelwärts offene Einschnitte auf der Schlafebene. Der Wohnbereich ist großflächig verglast und wird schwellenlos in den Außenraum erweitert, während in einer Gegenbewegung der Hang im Raum nachzuspüren ist. Im Stiegenlauf zwischen Erd- und Obergeschoß, der der Falllinie folgt, wird der Hang in Ausblick und Steilheit im Gehen erlebbar. Die funktionelle Unterscheidung zwischen Wohn- und Schlafteil zeichnet sich nach außen deutlich ab. Der Transparenz des offenen Wohnens steht das kompakte Obergeschoß gegenüber, das über der raumhohen Verglasung des Wohnraums zu schweben scheint. Völlig unangestrengt drückt dieses Haus in hohem Maß räumliche, formale und funktionelle Qualitäten aus, die durch die Wärme des allgegenwärtigen Holzes noch unterstrichen werden.

Josef Hohensinn
1956 geboren in Ried im Innkreis.
Studium an der TU Graz.
1990 – 95 Universitätsassistent bei Prof. Franz Riepl, Institut für ländliches Siedlungswesen, TU Graz.
Seit 1995 Ziviltechniker.
1996 – 98 Bürogemeinschaft mit Prof. Hubert Rieß in Graz.
Seit 1998 Büro „hohensinn architektur"

Weitere Bauten (Auswahl)
1998 – 2001 Volpesiedlung in Weiz, Steiermark
1999 – 2001 Wohnanlage Kindberg
1999 Haus Dr. W. in Bad Aussee, Steiermark

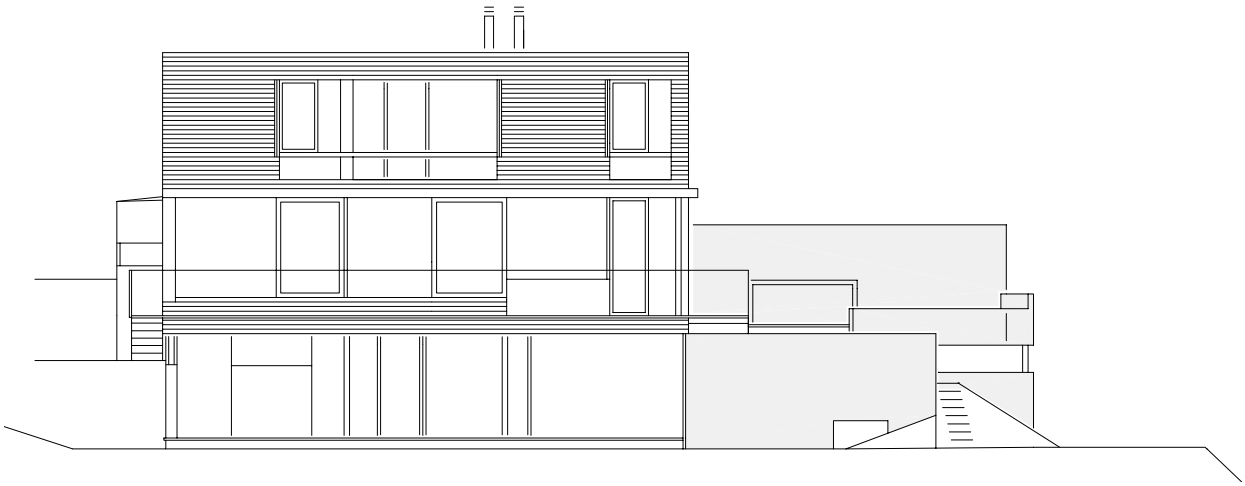
Josef Hohensinn
c/o hohensinn architektur
Grieskai 80, A-8020 Graz
T +43 (0)316/811 188
hohensinn@aon.at
www.hohensinn-architektur.at

Dokumentation des Bauprozesses. Mittels Kran werden die Tafelelemente für Wände und Decken auf die Fundamentplatte gehoben.

Die Flächigkeit der Fassade wird bei geschlossenen Fensterläden noch betont.

Der Steilhang verlangte nach massiver Verankerung, einem Unterbau, der in Sichtbeton ausgeführt wurde. Die beiden Obergeschoße sind zur Gänze in Holztafelbauweise errichtet; ihre Elementgrößen ergaben sich aus der Hauslänge und der Geschoßhöhe.
Die Außenwände bestehen aus tragenden Riegeln, Wärmedämmfilz, innenseitig Dampfbremse, einer OSB- und einer Fermacellplatte, außenseitig ist das Element mit einer Fermacellplatte, diffusionsoffener Folie, Lattung für Hinterlüftung und einer Lärchenschalung versehen. Alle Ecken wurden stumpf gestoßen und verschraubt. Der Einbau der Fenster und Fixverglasungen erfolgte vor Ort. Innenräumliche Wandelemente sind überwiegend mit Douglasie-Dreischichtplatten in Sichtoberfläche ausgesteift.

Die Decke zwischen den Geschoßen ist als verleimte Brettstapeldecke in einer Elementbreite von 1,2 m ausgeführt, die Dachdecke wurde als leichtere, gedämmte Balkenkonstruktion ebenso in Tafeln vorgefertigt und als Flachdach ausgebildet. Der Schallschutz ist mit einem Aufbau von Schüttung und schwimmendem Estrich gewährleistet.
Eine Herausforderung an den Statiker und den Elementbau stellte der offene Grundriß des Hauptgeschoßes mit den beiden großflächig verglasten Fassaden dar. Die notwendige Steifigkeit konnte mit den massiven Deckenelementen erreicht werden. Der Rohbau war in zwei Wochen fertiggestellt.



Raumzellen

Raumzellen bestehen aus tragenden Elementen, die als dreidimensionale Struktur vorgefertigt werden. Ihre Bauweise ist weder an ein bestimmtes System noch an ein bestimmtes Material gebunden, sie kann aus Holzrahmen-, Holzmassiv- oder Hohlkastenelementen bestehen. Da die Zellen jeweils selbsttragend sind, lassen sich daraus in sehr kurzer Zeit komplette Gebäude errichten. Die Dimensionen des Systems schränken die Anwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten im Vergleich zu anderen Formen der Vorfertigung im Holzbau ein. Aufgrund der biegesteifen Konstruktion des Rahmens kann allerdings räumliche Großzügigkeit durch Weglassen einzelner Decken, Geschoßböden oder Wandbeplankungen erreicht werden. Die im Regelfall durch Reihen oder Stapeln entstehende Zweischaligkeit von Wand und Decke wirkt sich zwar verteuernd aus, verbessert jedoch den Schallschutz.

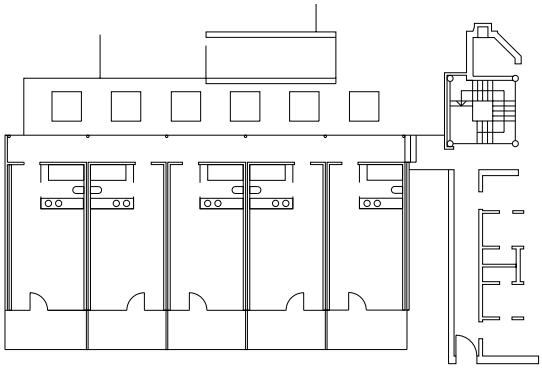
Raumzellenbauweise eignet sich gut für temporäre Einrichtungen, weiters für transportable Bauten, die zu einem späteren Zeitpunkt an einen anderen Ort transferiert werden sollen, oder für Bauabläufe unter Termindruck, etwa für die Hotellerie oder Katastrophenhilfe. Der Reduktion der Aufbauzeit vor Ort steht ein erhöhter Planungs- und Koordinierungsaufwand gegenüber.

Kompakter Zuwachs – in Rekordzeit

Anbau Hotel Post, Bezau

Architekten
Kaufann 96
Johannes Kaufmann und
Oskar Leo Kaufmann
Tragwerksplanung
Ernst Mader, Markus Flatz,
merz kaufmann partner
Bauherr
Susanne Kaufmann

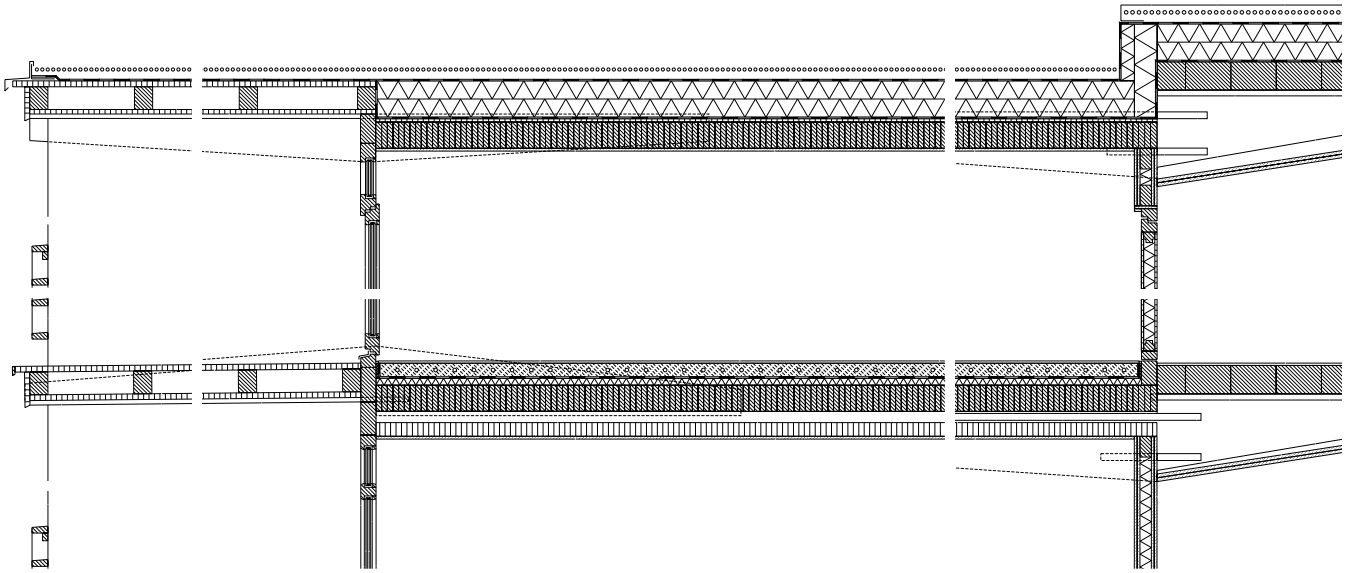
Standort
Bezau, Vorarlberg
Planung und Bauzeit
Juni – Dezember 1998
Montage
1 Woche
Ausführung
Zimmerei Michael Kaufmann
in Reuthe, Vorarlberg



„Na, hallo" staunte der langjährige Gast, als er zu Beginn der Wintersaison wiederkam und sein angestammtes Zimmer, das er zum Ende der Sommersaison verlassen hatte, nicht mehr vorfand. Dem Manne konnte geholfen werden: in der Zwischenzeit wurde am Hotel Post in Bezau ein Anbau mit 20 Betten hochgezogen. Gerade vier Wochen im Jahr schließt das Hotel seinen Betrieb und da jeder zusätzliche Sperrtag kostspielig ist, lag nach dem Erstgespräch mit dem Bauherrn die Idee auf der Hand, ein vorgefertigtes System anzuwenden, das eine derart kurze Bauzeit ermöglichte. Zehn Raumzellen sind auf zwei Geschoße aufgeteilt. Sie liegen über einem Veranstaltungssaal mit zarter Fassadengliederung auf einem halb eingegrabenen Sockelgeschoß aus Sichtbeton. Durch den Entfall einer Primärkonstruktion konnte die Montagezeit der Boxen auf zwei Tage reduziert werden. Sie wurden komplett, doch ohne Inneneinrichtung und Fußbodenbelag (den Kirschparkettboden zu schützen, wäre aufwändiger gewesen) vorgefertigt. Ein äußerst feingliedrig ausgeführter Balkon daran – fertig! – Niemand käme auf die Idee, diesen Anbau mit Zelle oder Baracke zu assoziieren.

Johannes Kaufmann
Geboren 1967.
1984 – 87 Zimmererlehre im elterlichen Betrieb.
1987 – 90 Bauzeichner bei Hermann Kaufmann in Schwarzach.
1990 – 93 Bauzeichner bei Prof. Ernst Hiesmayr in Wien.
1994 – 01 Bürogemeinschaft mit Oskar Leo Kaufmann (Kaufmann 96 GmbH).
1996 Baumeisterprüfung.
1997 Zimmermeisterprüfung.
Seit 2001 eigenes Architekturbüro

Oskar Leo Kaufmann
Geboren 1969.
1989 – 95 Architekturstudium an der TU Wien.
Seit 2001 eigenes Architekturbüro.



Schnitt durch eine Raumzelle mit Dachaufbau und Anschluss an Balkon und Gang.

Gemeinsame Bauten Johannes Kaufmann mit Oskar Leo Kaufmann:
1996 Wohnhaus Künzler in Bezau, Vlbg.
1998 Österreichhaus in Nagano, Japan
1998 Messehalle in Dornbirn
1998 Fertighaus „SU-SI" in Reuthe, Vlbg.
1999 Fertighaus Fred in Dornbirn, Vlbg.

Johannes Kaufmann
Sägerstraße 4
A-6850 Dornbirn
T +43(0)/5572/236 90-0
F +43(0)/5572/236 90-4
office@jkarch.at
www.jkarch.at

Oskar Leo Kaufmann
Steinebach 3
A-6850 Dornbirn
T +43 (0)5572/39 49 69-0
F +43 (0)5572/39 49 69-20
office@olk.cc
www.olk.cc

„Eigentlich" sagt der Zimmerer Michael Kaufmann „ist alles gar nicht kompliziert." Vorfertigung im Holzbau erfordert allerdings ein grundlegendes Umdenken. Der Statiker und alle Handwerker müssen früh in die Planung eingebunden werden, damit von der Lastableitung bis zu schalltechnischen und bauphysikalischen Problemen alles abgeklärt ist.
Im Gegensatz zum herkömmlichen Massivbau lässt ein hoher Vorfertigungsgrad kein Improvisieren auf der Baustelle zu. „Wichtig sind Übersicht und ein gutes Zusammenspiel aller am Prozess Beteiligten" ergänzt er. Koordinations- und Kooperationsfähigkeit ist gefragt, will man auch einen Preisvorteil aus der Vorfertigung ziehen. „Der kann maximal 20% betragen, aber nur, wenn alles wie am Schnürchen läuft" fügt er auf gezielte Nachfrage hinzu. Anderenfalls kann Vorfertigung den Produzenten auch teuer zu stehen kommen.
Bei der Raumzellenbauweise für das Hotel Post sind die einzelnen Boxen mit den Außenmaßen von 4,00 x 7,50 m steif und selbsttragend ausgebildet. Ihre Wände bestehen aus Holzstehern, die gedämmt und beidseitig beplankt sind. Als Boden wurde eine Brettstapeldecke gewählt – obwohl sie das eigentliche Preisproblem darstellt. Gemeinsam mit dem Heizestrich, der schon im Werk aufgebracht wurde, garantiert sie schalltechnisch gute Werte (Gewicht). Der Deckel der Boxen im unteren Geschoß ist aufs Notwendigste minimiert und entspricht somit einer abgehängten Decke. Das herkömmliche Flachdach wurde vor Ort aufgebracht. Die Hohlräume zwischen den einzelnen Boxen dienen als Installationsebene, die zuletzt fest verschlossen werden musste.
„Ein diffiziles Problem sind immer die Verbindungen und Verbindungsstücke zur Lastableitung" meint Michael Kaufmann „aber die sind in den letzten Jahren entscheidend verbessert worden". Somit ist eigentlich alles ganz einfach...

Produktportrait Die Holzmassivbauweise am Beispiel von Brettsperrholz

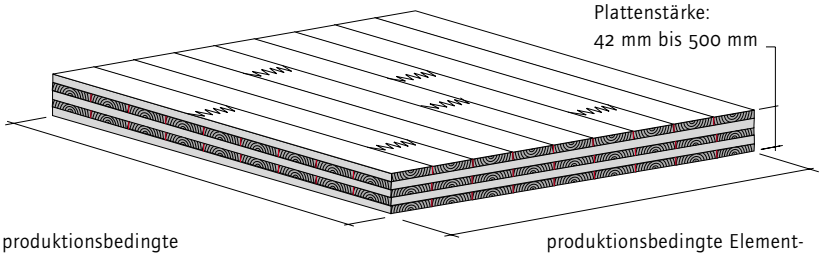
Gerhard Schickhofer

Im Gegensatz zum konventionellen Holzbau, dessen stabförmige Konstruktionsglieder nach einer eindeutigen Tektonik, d.h. nach einer ablesbaren Logik des Baugefüges verlangen, ist das Brettsperrholz ein indifferentes Material. Es ist nahezu beliebig formbar und problemlos von Industrierobotern bearbeitbar. In der Massivbauweise von z.B. Außenwänden ist die Dämmebene klar von der Tragstruktur getrennt. Im Gegensatz zur Leichtbauweise, wo mit Tafeln beplankte, stabförmige Produkte für die Lastabtragung verantwortlich sind, werden bei der massiven Bauweise großformatige, flächenhafte Elemente eingesetzt. Bei der Massivbauweise ist zumeist keine Dampfbremse bzw.-sperre erforderlich. Im Vergleich zur Leichtbauweise können hohe speicherwirksame Massen vorliegen, sofern diese nicht durch Vorsatzschalen und Installationsebenen „weggedämmt" werden. Die durch die Verwendung von massiven, flächenhaften und lastabtragenden Platten- und Scheibenelementen geprägte Holz-Massivbauweise mit Brettsperrholz zeichnet sich bei entsprechender Fügetechnik gewöhnlich durch eine hohe Gebäudesteifigkeit aus.
Mit dem „neuen" Holzbau aus massiven Elementen wächst auch die architektonische Herausforderung und die Frage erscheint interessant, inwieweit die technologischen Besonderheiten sich auf die architektonische Gestalt auswirken werden.

Das Produkt Brettsperrholz (BSP)

Das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Brettsperrholz (BSP) sind sägeraue Bretter, welche vorwiegend aus den Stammrandzonen eingeschnitten werden. Die somit verwendete Brettseitenware – in Sägerkreisen, bedingt durch geringere Wertschöpfung eher als „minderwertiges" Schnittholz angesehen – besitzt jedoch gewöhnlich die besten Eigenschaften hinsichtlich Festigkeit und Steifigkeit.
Die Breite der Einzelbretter von BSP-Platten reicht normalerweise von 80 mm bis 240 mm, die Dicke von 10 mm bis maximal 35 mm. Gegenwärtig werden die Nadelholzarten Fichte, Kiefer, Lärche und Tanne zu BSP-Platten verarbeitet. Laubholzarten, wie z.B. Esche und Buche könnten folgen.
Die vierseitig gehobelten Brettlamellen können einen parallelen, profilierten oder konischen Kantenverlauf aufweisen.
Der typische Aufbau einer BSP-Platte erfolgt mit zueinander in einem Winkel von 90° orientierten Brettlagen bzw. Einschichtplatten. Auch eine Orientierung der Brettlagen z.B. im Winkel von 45° ist denkbar. Der quasi starre Verbund der einzelnen Einschichtplatten erfolgt durch eine flächenhafte Verklebung. Um dies zu erreichen, wird ein entsprechendes Auftragsystem für den Klebstoff empfohlen. Zudem sollte der klebstoffabhängige Pressdruck während des Pressvorganges eingehalten werden.

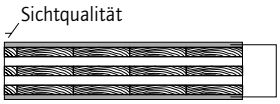
Brettsperrholzplatte (BSP)
Kombination von längs- und querorientierten Einschichtplatten



produktionsbedingte Elementlänge bis max. 16,5 m, mit Generalkeilzinkenstoß transportbedingt bis rund 30 m möglich

produktionsbedingte Elementbreite rund 3 m, transport- und montagebedingt bis rund 4,8 m möglich

Die Größe und Form der BSP-Elemente wird durch einschränkende Vorgaben hinsichtlich Produktion, Transport und Montage bestimmt. Für leicht gekrümmte BSP-Elemente sind die Stärken der Einschichtplatten auf das gewünschte Krümmungsmaß abzustimmen. Der max. Biegeradius steht in Zusammenhang mit den Schichtstärken sowie der charakteristischen Biegefestigkeit der Brettlamellen und sollte entsprechend den Anforderungen der EN 386 wie für gekrümmte BSH-Bauteile eingehalten werden. Unterschiedliche Kombinationen von Längs- und Querlagen eines BSP-Elementes ermöglichen eine Vielzahl mehrschichtiger Plattenaufbauten, die entsprechend den statisch-konstruktiven als auch brandschutztechnischen Anforderungen optimiert werden können. Für eine gute Querverteilung können Platten mit z.B. ausgeglichenen Biegesteifigkeiten in Längs- und Querrichtung aufgebaut werden.
Mit 3 (5) -schichtigen Querschnittsaufbauten sind Plattenstärken bis rund 100 (170) mm möglich. Die Anforderungen an die Herstellung der einzelnen BSP-Produkte sowie die Richtlinien zur Verwendung der Elemente als tragende und aussteifende Bauteile sind in den entsprechenden Zulassungen geregelt. Die Verwendung von BSP ist nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 386 zulässig.
BSP-Platten werden grundsätzlich als industriell gefertigte Rohware in Nicht-Sichtqualität hergestellt. Möchte man die Plattenoberflächen in Sichtqualität, so ist eine entsprechende Decklagenausführung erforderlich, wobei diese je nach Eigenschaften als mittragend oder nicht mittragend berücksichtigt werden kann.



Gerhard Schickhofer
Studium des Bauingenieurwesens an der TU Graz.
Seit 1990 am Institut für Stahlbau, Holzbau und Flächentragwerke tätig.
1994 Promotion an der TU Graz. Seither Aufbau zahlreicher Forschungsschwerpunkte, wie z. B. „Holz-Massivbauweise", „Sortierung und Festigkeit", „Holz im Brückenbau".
Seit 1999 venia docendi für den Fachbereich „Holzbau und Holztechnologie" und Initiator des Aufbaus eines Kompetenzzentrums K-Ind „Holz*Bau*Physik" im Bautechnikzentrum (BTZ) der TU Graz.
Seit 2001 koordinierender Leiter des BTZ und Leiter der Arbeitsgruppe „Holzbau und Holztechnologie". Zahlreiche Veröffentlichungen und Vorträge zu verschiedenen Themen rund um den Werkstoff Holz.

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.
Gerhard Schickhofer
Lessingstraße 25/III
A-8010 Graz
T +43 (0)316/873 67 02
F +43 (0)316/873 67 07
gerhard@steel.tu-graz.ac.at

Der Einsatz

Die Holz-Massivbauweise mit Brettsperrholz (BSP) ist geprägt durch den lastabtragenden Einsatz von massiven, mehrschichtig aufgebauten Elementen, welche in den Hauptachsen große Abmessungen gegenüber der Bauteildicke aufweisen (2D-Bauteile).
Die flächenhaften BSP-Tragelemente wirken je nach Belastungssituation als Platte und/oder Scheibe.
Durch den Querschnittsaufbau von BSP – gewöhnlich zueinander im rechten Winkel angeordnete Einschichtplatten (und damit der Brettlamellen) – kann ein entsprechendes Längs- und Quertragverhalten mit einem einzigen Plattenelement erzielt werden.
Zufolge einer – abhängig vom Querschnittsaufbau – produzierbaren Lastverteilungskapazität ist die Einleitung von Einzellasten in jedem Punkt möglich.
Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von BSP zeigen sich an der BSP-Produkte- und Bauteilvariabilität. So können nicht nur großformatige Außen- und Innenwände sowie Dach- und Deckenelemente realisiert werden, sondern sowohl Stiegenläufe und Balkonplatten als auch stabförmige lastabtragende Bauteile wie Überlager, Unterzüge und Stützen.

Die Stärke eines für einen mehrgeschoßigen Wohnbau (bis max. 3 Geschoße) gewöhnlich eingesetzten 5-schichtigen BSP-Wandelementes beträgt erfahrungsgemäß rund 95 mm (Orientierungshilfe).
Die Mindeststärke für tragende, massive Wandbauteile ist zwar produkt- und damit kenngrößenabhängig, sollte jedoch generell nicht unter 75 mm liegen (Empfehlung).
Mit 5-schichtigen BSP-Deckenplatten mit d = 125 – 160 mm sind je nach Platten- und Deckenaufbau sowie Beanspruchungshöhe, Spannweiten zwischen 4 und 5 m wirtschaftlich realisierbar. Für größere Spannweiten und höhere Wandelemente ohne Zwischenstützung eignen sich Rippenplatten mit aufgeleimten BSH-Trägern oder Kastenquerschnitte mit BSH-Stegen.
Die massiven Wand-, Decken- und Dachelemente können exakt und individuell nach Plan gefertigt werden und lassen sich gewöhnlich mit einer systematisierten und einfachen Verbindungstechnik zusammenfügen. Langwieriges Ausrichten oder Einpassen auf der Baustelle entfällt. Dämmungen, Vorsatzschalen und Fassadenelemente können leicht am BSP-Element befestigt werden (schnelle Montage).

Einheben eines Wandfertigteiles auf der Baustelle

Realisierung der Aussteifung

Die Gebäudeaussteifung erfolgt durch aussteifende Wände aus BSP-Elementen, welche in Kombination mit den Geschoßdecken ein steifes, dreidimensionales Tragwerk bilden. Die horizontale Aussteifung setzt eine kraftschlüssige Verbindungstechnik der einzelnen Elemente voraus.
Die erforderliche Anzahl und Lage der aussteifenden Elemente eines Gebäudes wird von der Bauwerksgeometrie, dem Querschnittaufbau sowie der Geometrie der einzelnen aussteifenden Elemente und den horizontalen Lasteinwirkungen (Erdbeben, Wind) bestimmt.
Für die Ableitung von horizontalen Lasten ist neben der Art der Verbindungstechnik, vor allem die unbeeinflusste Wandlänge bestimmend (Seiten: Höhen-Verhältnis der Wand). Große Wandöffnungen (Fenster, Türen), welche die vertikale und horizontale Lastabtragung unterbrechen, stören die Scheibentragwirkung der Wand.
Da massive Wandelemente wesentlich „steifer" sind als beispielsweise Wände in Leichtbauweise (Rahmenbau), kann die Anzahl und Länge der aussteifenden Wandscheiben reduziert werden. Ein entsprechender Nachweis ist aber dennoch Grundlage jeder statisch-konstruktiven Bearbeitung.

Vergleich von in Österreich zugelassenen Brettsperrholzprodukten

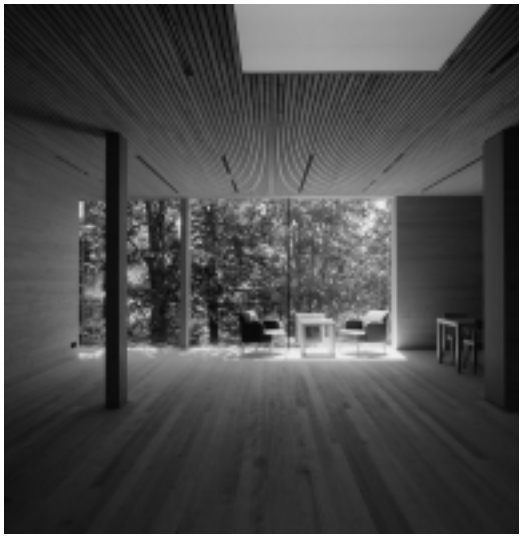
Stefan Duscheck

KLH- Kreuzlagenholz	Merk-Dickholz LenoTec®, LenoPlan®	Santner HolzBauElement SHBE Santner Brettsperrholz plus Santner Euroline, Santner Thermoline	**Produktnamen**
Länge bis 16,5 m, Breite bis 2,95 m, Dicken 51 – 300 mm (auf Anfrage bis 600 mm)	Länge bis 14,8 m (auf Anfrage bis 30 m), Breite bis 4,8 m, Dicken 51 – 300 mm (auf Anfrage bis 500 mm)	Länge bis 24 m (General-Keilzinken-stoß), Breite bis 1,25 m, Dicken 60 – 350 mm	**Abmessungen**
_Fichte, maschinell getrocknet und keilgezinkt _Decklagen Lamellenstärke bis 34 mm _Zwischenlagen Lamellenstärke – 40 mm	–Fichte Sortierklasse S 10, maschinell getrocknet, gütesortiert und keilgezinkt.	–Fichte, Lärche und Zirbe, maschinell getrocknet und gütesortiert	**Holzart**
_Nichtsichtflächen _Sichtflächen für Industriequalität und Wohnsichtqualität _Es können verschiedenste Holzwerkstoffe wie z.B. OSB oder Sperrholzplatten mitverleimt werden.	_Industriequalität _Sichtqualität, z.B.: Nadelholz-Massivholzplatte (Fichte) oder 3-S-Platte (Fichte oder Douglasie) _Furnierschichtholz (KERTO-Q, KERTO-S) _Sonderoberflächen als Aufdopplung, z.B. GKB	_nicht Sichtqualität _Sichtqualität C, gehobelt oder geschliffen _Sichtqualität AB, gehobelt oder geschliffen	**Oberflächen**
_Pur-Klebstoff _Pressdruck ~ 6 kg/cm^2	(Emissionsklasse E1, isocyanatfrei) _Melaminharz (Standard) _Phenol-Resorcinharz _Vakuum-Verleimverfahren, Pressdruck ~ 1 kg/cm^2	_Pur-Klebstoff _Pressdruck ~ 10 kg/cm^2	**Verleimung**
12 ± 2 %	12 ± 2 %	12 ± 2 %	**Holzfeuchte**
ca. 470 kg/m^3	ca. 500 kg/m^3	ca. 470 bis 600 kg/m^3 (je nach verwendeter Holzart)	**Gewicht**
_spez. Wärmeleitfähigkeit λ = 0,13 W/mK _spez. Wärmekapazität c ~ 2,10 kJ/kgK	_spez. Wärmeleitfähigkeit λ = 0,13 W/mK _spez. Wärmekapazität c ~ 2,10 kJ/kgK	_spez. Wärmeleitfähigkeit λ = 0,13 W/mK _spez. Wärmekapazität c ~ 2,10 kJ/kgK	**Wärmeschutz**
_Winddichtigkeitsprüfungen bei Rohbauten mit 3-schichtigen Platten ergaben Luftwechselzahlen, die für den Passivhausstandard erforderlich sind.	_Leno Tec® ab 85 mm als luftdichte Schicht einsetzbar.	_durch glatte fugenlose, verleimte Oberfläche gewährleistet.	**Winddichtheit**
_Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ = 40 – 80 _S_D – Wert (KLH 3S 94 mm) S_D = 3,0 – 4,7 m _S_D – Wert (KLH 5S 128 mm) S_D = 4,0 – 6,4 m	_Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ = 40 – 80 _S_D – Wert (Leno Tec® 115 mm) S_D = 4,6 – 6,8 m	_Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ ~ 70 _S_D – Wert S_D = 4,0 – 20,0 m	**Dampfdiffusion**
_Abbrandgeschwindigkeit β = 0,6 mm/Minute inkl. Fugen und Plattenstoß _wenn nur die Decklage abbrennt, b = 0,65 mm/min und erhöhter Abbrand bei Brettfugen _Brandwiderstandsklassen F 30-B/F60-B/F 90-B	_Abbrandgeschwindigkeit β = 0,7 mm/min _Brandwiderstandsklassen F 30,-B/F 60-B/F 90-B	_Abbrandgeschwindigkeit β = 0,67 mm/min _Brandwiderstandsklassen F 30-B/F60-B/F 90-B	**Brandschutz**
KLH-Massivholz GmbH A-8842 Katsch a. d. Mur T +43 (0)3588/8835-0 F +43 (0)3588/8835-20 office@klh.at www.klh.at	Merk-Holzbau GmbH & Co Industriestraße 2 D-86551 Aichach T +49 (0)8251/908-0 F +49 (0)8251/6005 info@merk.de www.merk.de	Santner & Spiehs OEG Rudolfstraße 5 A-8010 Graz T +43 (0)316/381067-0 F +43 (0)316/381067-11 info@santner.info www.santner.info	**Herstelleradressen**

Stefan Duscheck. Seit 1996 Studium der Kulturtechnik und Wasserwirtschaft an der Boku in Wien.
Seit Mitarbeiter im Büro hollinsky & partner. Mitarbeit bei mehreren Fachpublikationen über Holzbau.

Josef Spörk

Ein gelungenes Beispiel zeitgemäßer Verwendung von Tannenholz: Feuerwehr und Kulturhaus Hittisau



Die Tanne ist in Mitteleuropa eine ökologisch besonders wichtige Mischbaumart. Mit ihrer starken Pfahlwurzel erschließt sie tiefere Bodenschichten als die Fichte und widersteht besser dem Sturm. Sie kann in ihrer Jugend jahrzehntelange Überschirmung ertragen und ist ein unentbehrliches Glied in mehreren wichtigen natürlichen Waldgesellschaften. Tannenholz sieht dem Holz der Fichte sehr ähnlich. Selbst für den Holzfachmann ist es nicht immer leicht, die beiden Hölzer zu unterscheiden, für den Laien ist dies fast unmöglich. Das Farbenspektrum von Tannenholz reicht von rötlichweiß über gelblichweiß bis fast ganz weiß. Es ist glanzlos und weist häufig einen grauvioletten oder bläulichen Schimmer auf. Fichtenholz ist meist gelblich und hat eine leicht glänzende Oberfläche.
Wir alle kennen den würzigen „Waldgeruch" eines frischen Tannenchristbaumes. Der Geruch kommt jedoch aus den Nadeln. Das Holz hat weder Harzgallen, noch Harzkanäle und riecht nicht nach Harz. Damit unterscheidet es sich wesentlich von den anderen heimischen Nadelhölzern.
Tannenholz zeichnet sich durch besonders hohe Resistenz gegen Wasser aus und arbeitet weniger als z.B. Fichtenholz. Es neigt kaum zum Verwerfen, schwindet mäßig und eignet sich gut als Bauholz. Die Festigkeitseigenschaften sind denen der Fichte sehr ähnlich.
Der normale Nasskern findet sich nur in gesunden Tannen und stellt Kernholz mit hohem Wassergehalt dar, was die technisch guten Eigenschaften des Holzes gewährleistet. Der normale, gesunde Nasskern ist braun, geruchlos, regelmäßig geformt und beschränkt sich im Stammzentrum auf das Kernholz. Seine braune Färbung bleicht durch die Trocknung weitgehend aus.
Tannenschnittholz muss langsamer getrocknet werden als Fichte, sonst kommt es zu Trocknungsfehlern. Bei – wie üblich – mit Fichte gemischten Trocknungschargen ist daher oft ein Nachtrocknen erforderlich.
Das Holz der Tanne ist gegen Säuren und Alkalien sehr beständig. Es ist imprägnierbar und zum Beizen und für Farblasuren sehr gut geeignet, etwas spröder, leichter splitternd und filziger als Fichtenholz.
Tannenholz ist ebenso wie Fichte im Freien nicht witterungsfest. Es eignet sich jedoch für jene Bereiche, in denen es ständiger oder wechselnder Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
Harzfreiheit ist von Bedeutung für Fensterkantel aus Starkholzstämmen (Riftschnitt), Leimbinder, Fassaden und Sichtverkleidungen, mit denen man in Berührung kommt, für Holzbauteile im Innenausbau, bei denen kein Harzfluss geduldet wird wie für Saunen.
Gute Imprägnierbarkeit für: Wintergärten aus Tannenleimbindem, bewitterte Fassaden, Balkone, Pergolen, Brücken und Holzstege, für den Einsatz in der Wildbach- und Lawinenverbauung, im Hangverbau, auf Spielplätzen, in Gartenanlagen.
Gute Aufnahmefähigkeit für farbige Lasuren an Hausfassaden und generell im Außenbereich.
Tannenrundholz kann große Qualitätsunterschiede aufweisen. Die Sortierung nach Holzfehlern sollte im Wald geschehen, damit das Holz schon am Beginn der Produktionskette der bestmöglichen Verwertung zugeführt werden kann.
Entsprechend den Österreichischen Holzhandelsusancen wird das Rundholz von Fichte und Tanne als gemeinsames Sortiment „Fi/Ta" behandelt. In diesem Mischsortiment überwiegt fast ausnahmslos die weit häufigere Fichte, obwohl in Österreich jährlich hunderttausende Festmeter Tannenholz geerntet werden.
Österreichweit befassen sich heute wenige Sägewerke – eine Ausnahme bildet Vorarlberg, wo die Tanne vermehrt vorkommt – speziell mit dem Einschnitt von Tannenrundholz. Ein Grund dafür ist sicher im aufwendigeren Trocknungsprozess zu finden. Schwierigkeiten, der Nachfrage zu entsprechen, bleiben dabei nicht aus.
Der Tannenanteil im österreichischen Wald ist seit Jahrzehnten zurückgegangen. Nach der Österreichischen Waldinventur 1992/96 sind in den älteren Baumklassen beträchtliche Vorräte zu finden, in den jüngeren Altersklassen besteht aber ein großes Manko und in den Tannennachwuchs müsste daher investiert werden.
Wenn aus der heutigen Vernachlässigung eine totale Marktverdrängung wird, würde das nicht wieder gut zu machende Folgen für die Ökologie und Biodiversität der Wälder nach sich ziehen.
Die Nachfrage nach Tannenholz ist notwendig, damit sich einzelne Sägewerker wieder speziell mit dieser Holzart befassen und den Markt bedienen. Sie wäre das sicherste Signal an die österreichischen Waldeigentümer, sich verstärkt um die Verjüngung dieser Baumart zu bemühen.

Literaturhinweise

Josef Spörk, P. Schwarzbauer: Vermarktungskonzept für Tannenholz
Schriftenreihe des Instituts für forstliche Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik, Band 23, 1995

U. Krames: Eigenschaften von Tannenholz, Wald und Holz, Nr. 7, 1986

L. Kucera:
Der Nasskern, insbesondere bei der Weißtannne.
Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Heft 11, 1990

Jürg Sell: Eigenschaften und Kenngrößen von Hölzern, Lignum (Hg.) Baufachverlag AG Zürich, 1987

Waldinventur
Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien, 1992/96

Univ. Prof. Dr. Josef Spörk
Technisches Büro
für Forstwirtschaft
A-8563 Ligist 5
T +43 (0)3143/31 80
T +43 (0)1/470 92 29
josef.spoerk@hebalm.at

Holzrealien Ikea gegen den Rest der Möbelwelt. Pro und Kontra der billigen Vorfertigung

Ute Woltron

Warum Ikea super ist!

Wer die reine Lehre sucht, das sei gleich zu Anfang festgestellt, der hat im Reich des Elchs nichts verloren. Da dies aber eine persönliche Kolumne ist, darf angemerkt werden, dass die Säufer der reinen Lehren mir immer schon suspekt waren, und Ikea, dieser bunte Möbelversatzstückkaufladen der Durchmischung mit Entbehrlichem und durchaus Feinem, sofort meine höchsten Sympathien einfuhr.
Schließlich ging meine Wohnmenschwerdung einher mit Ivar, Sven und wie sie alle heißen, und Dinge wurden erschwinglich, die anderswo den studentischen Jahreslohn verschlungen hätten. Das fand ich immer sehr freundlich und zuvorkommend von diesen Schweden: Sie gönnten mir Sachen, die ich mir nirgendwo sonst auch nur annähernd hätte leisten können, und, aus guter alter Handwerkertradition kommend, scheute ich auch den – gelegentlich vollkommen verblödet beschriebenen – Zusammenbau geräumiger Regale und Kommodensysteme nicht. Die Erfindung des Akkuschraubers zwischendurch kam mir ausgesprochen gelegen.
Außerdem lernte ich dank Ikea ganz Wichtiges, nämlich die guten von den schlechten vermeintlichen Kleinigkeiten zu unterscheiden und etwa die Qualitäten der Nicht-Ikea-Schrauben zu schätzen. Geliefert wird hier der Rohdiamant, und für den Schliff, für den ordentlich geleimten Zusammenbau, auf dass die Dinger auch wirklich halten, für den ist man selbst zuständig. Und auch für etwas, das ich die Persönlichmachung eines Möbels nennen will.
Denn was man darüber hinaus mit Pinseln und Farben, mit Stoffen und Knöpfen, mit Phantasie und durchaus auch vielen Ikea-fremden Elementen selbst zusammendesignern kann, das mag die einen erschüttern, die anderen belustigen, mich hat es jedenfalls stets erfreut. Auch heute noch in der Post-Ivar-Zeit meiner Wohnung. Und wenn die Zeit der Fichte vorbei ist, gibt es entweder ein Osterfeuer oder das Zeug wird verschenkt, schließlich ändern sich die Moden selbst bei Ikea, was preisgünstiger ist als bei Prada & Co.
Auch die Kleinigkeiten, die den Ablauf des häuslichen Lebens vereinfachen und verschönern, devastieren das Budget nicht mit geisteskranken Summen. Kurz und gut: Ikea ist ein großer bunter Baumarkt, ein Rohstoffhändler für Wohnungseinrichter. Welche reine Lehre man daraus zieht, bleibt jedem selbst überlassen, und das ist schon so etwas wie Einrichtungsdemokratie.

Manfred Russo

Erschöpfungszustände eines Abtrünnigen

Noch spüre ich in meiner Brust leisen Groll, wenn ich an meine Erfahrungen aus naher Vergangenheit mit dem Zusammenbau eines Schreibtisches und Kästchens für meine Tochter denke, Möbel, deren Herkunft, wie ich den Beipackzetteln entnehmen konnte, transsylvanischen Forsten und den Bohrungen einer im nämlichen Lande angesiedelten Fabrik zu verdanken waren. Ob noch ein einziges Ikea-Produkt aus Schweden kommt, ist fraglich. Zu beobachten ist jedenfalls, dass Ikea wie alle multinationalen Konzerne mit seiner Produktion immer weiter ostwärts in Billiglohnländer zieht, allerdings, wie der Konzernchef beteuert, mit strengen selbstauferlegten ethischen Grundsätzen.
Mein naives Urvertrauen in die Ikea-Welt und in die prinzipielle Zusammenstellbarkeit von losen Möbelteilen wurde jedenfalls aufs Empfindlichste getroffen. Man versteht ja die Sinnhaftigkeit der Gesetze der Möbelverbindungen erst dann so recht, wenn Zapfen und Bohrung in einem derart nachhaltigen Missverhältnis zueinander stehen, dass sie eher zur Konstruktion eines unregelmäßigen Polyeders, denn eines Kästchens einladen. Nur durch die intensive Nachbehandlung in der Werkstatt eines Freundes konnte aus den verstreuten Holzteilen doch noch eine Annäherung an die erwünschte Gesamtform erreicht werden. Ich hätte natürlich auch andere Optionen wahrnehmen können. Ich hätte das bereits zusammengebaute Material in stundenlanger Arbeit wieder zerlegen und gemeinsam mit dem nicht zusammenbaubaren Material in die Originalverpackung quetschen und zu Ikea bringen können. Dort hätte ich es gegen eine neue Riesenschachtel ausgetauscht und mich wieder auf die Heimreise begeben. Voller Spannung hätte ich dann den nächsten Versuch gestartet, wie weit der Möbelbau denn diesmal gedeihen würde. Aber leider hege ich auch gegen diese Ausfahrten zu Ikea leichte Ressentiments. Abgesehen von der Verwunderung, die mich an Werktagen befällt, wenn ich schon vormittags die Kohorten der zu Ikea pilgernden Autos bemerke, und die in wachsenden Schrecken beim Gedanken an die Parkplatzsuche übergeht, bin ich auch ein erklärter Gegner der Ikea-Politik der Geschäftsbegehung. Diese dürfte nämlich unter den Prämissen der kilometerlangen Zwangswanderung durch die Produktpalette stehen und von findigen Werbepsychologen erdacht worden sein. Das als „beliebtes Ausprobieren der Möbel" interpretierte Herumlungern einzelner Personen auf den Betten dürfte eher auf Erschöpfungszuständen, denn auf Produktneugier beruhen. Den Psychologen kann man aber auch die Verdienste um den Animismus der Möbel nicht absprechen, dem gemäß kein Möbel ungetauft bleiben darf. Ob dieser baptistische Brauch schon in der protestantischen Tradition der Schweden angesiedelt ist ?

Dipl.-Ing. Ute Woltron
Architekturstudium an der TU Wien.
War Redakteurin bei trend und profil. Schreibt derzeit hauptsächlich für den Standard über Architektur und Design.

Dr. Manfred Russo
Lektor an der Universität Wien, Motivforscher und Kultursoziologe. Lebt in Wien.

Holz(an)stoß Die Qualität des Unvorhersehbaren. Gefäße von Ernst Gamperl

Veronika Hofer

Ernst Gamperl
1965 geboren in München.
1986 – 89 Schreinerlehre.
1992 Meisterprüfung als Drechsler.
Er lebt und arbeitet in Tremosine am Gardasee.

Auswahl der Preise:
1992/2002 Bayerischer Staatspreis
1993 Danner-Preis München
1994 International Woodturning Exhibition & Competition, Victoria/Australia, 1. Gesamtsieger, jeweils erster Preis in weiteren Kategorien
1993/1998 Hessischer Staatspreis

Arbeiten in Museen (Auswahl):
Die Neue Sammlung, Staatliches Museum für angewandte Kunst, München
Kestner Museum, Hannover
Museum für Kunsthandwerk, Frankfurt am Main
Grassimuseum, Leipzig
Württembergisches Landesmuseum, Stuttgart
Museum für Kunst und Gewerbe, Hamburg

Veronika Hofer
1961 geboren.
1981 – 86 Studium der Kunstgeschichte in München.
1988 – 90 Ausbildung als Fernseh- und Hörfunkjournalistin beim Bayerischen Rundfunk.
Autorin von Hörfunksendungen, Büchern und Fernsehdokumentationen, z.B. für Arte über Holz: „Der Stoff aus dem die Bäume sind", Herbst 2001.

Seine Schalen werden in Galerien in New York, Tokio und Paris ausgestellt. Erst kürzlich kaufte die Münchner Pinakothek der Moderne einige Stücke von ihm. Ernst Gamperl ist erfolgreich, sehr erfolgreich. Es gibt kaum einen Preis, den er noch nicht bekommen hat. Auf die Frage, ob er sich als Künstler versteht, wehrt er ab und meint lapidar, er drechselt Schalen, das ist sein Beruf. Und wohl auch seine Berufung, denn ohne diese Hingabe wäre diese sichtbare und spürbare Qualität nicht möglich. Vor zwei Jahren kam es zu einer Begegnung, die für seine berufliche Laufbahn wichtig werden sollte: Er traf den Modeschöpfer Issey Miyake. Dieser hatte in Paris Gamperls Schalen gesehen und lud ihn zu sich nach Japan ein. Ernst Gamperl stellte seine Schalen im Miyake-Studio in Tokio aus – die Japaner waren begeistert. Ernst Gamperl: „Bei den Japanern war es so, dass sie sehr viel Gleiches gespürt haben bei meinen Arbeiten. Aber ich stehe als Europäer nicht so extrem in der Tradition und konnte völlig frei an das Thema „Schale" herangehen. Und das war es, was die Japaner vermutlich fasziniert hat."
Das, was Gamperl meint, wenn er sagt, die Japaner haben viel Gleiches gespürt, hängt mit einer ganz grundsätzlichen Einstellung zu den Dingen zusammen: Materialien, wie zum Beispiel Holz, dürfen alt werden, man darf ihnen ansehen, dass sie benutzt werden. Raue Oberflächen und Gebrauchsspuren sind wichtige Gestaltungselemente.
Gamperl: „Sehr viele Europäer schätzen auf Hochglanz polierte Oberflächen, es muss alles sauber sein, glänzen. Aber es gibt eben auch Menschen, die mit Dingen leben und akzeptieren, dass sie älter werden."
Für Gamperl ist Holz eine Herausforderung. Er weiß, dass er nur im Dialog mit dem lebendigen Material arbeiten kann, dass er dem Holz nie eine Form abzwingen kann, er kann sie nur erkennen und herausarbeiten. Für ihn ist Holz ein beweglicher Stoff, denn er verwendet seit einigen Jahren frisches, noch nasses Holz. Er nimmt die Kernzone des Stammes ins Zentrum des Gefäßes und versucht, diese kritische, bewegliche Zone, die im Handwerk eigentlich nicht verwendet wird, als gestalterisches Element zu integrieren. Gamperl: „Das reizt mich, denn durch diese Spannungen verformt sich das Gefäß in dem Bereich des Kernes unheimlich intensiv. Das Material bewegt sich von der geraden Rotationssymmetrie in eine Doppelachsensymmetrie, und was das Holz dabei macht, ist extrem spannend."
Gamperl hat den Beruf des Drechslers von Grund auf gelernt: Nachdem er seinen Meisterbrief in der Tasche hatte, war es ihm ein großes Anliegen, sein handwerkliches Können unter Beweis zu stellen. Möglichst hauchdünn mussten die Schalen gedrechselt sein, um den kleinsten Lichtschein durchzulassen. Mit den Jahren ermöglichte ihm die Routine die Auseinandersetzung mit dem Thema „Schalen" auf sehr vielfältige Art und Weise.
Gamperl drechselt dickwandige Schalen aus altem Olivenholz, die eine Hommage darstellen an den alten, knorrigen Baum, den man an der Außenseite noch ahnen kann. Die Fläche innen glatt wie Marmor, die Kante zwischen innen und außen atemberaubend scharf. Große hohe Eichengefäße, kleine, feine Ahornschalen, schwere, massige Arbeiten aus Buchenholz: Sie alle stellen eine große Familie dar, wie Ernst Gamperl sagt, und stehen für eine intensive Auseinandersetzung mit dem lebendigen Stoff, aus dem die Bäume sind.