

Die Zukunft des Holzbaus CLT – Cross Laminated Timber

Eine Studie über Veränderungen, Trends und
Technologien von Morgen



Foto: MHD Architekten

Eine Studie des Zukunftsinstitutes
in Zusammenarbeit mit Stora Enso

Externe Projektberatung

Georg Guntschnig

Herausgeber

Zukunftsinstitut Österreich GmbH
Rudolfsplatz 12/6, 1010 Wien
Tel: +43 (0) 1 943 4030
Fax: +43 (0) 1 253 30 33 40 30
office@zukunftsinstitut.at
www.zukunftsinstitut.at

Chefredaktion

Harry Gatterer

Projektleitung

Christiane Varga

Autoren

Oona Horx-Strathern
Christiane Varga
Georg Guntschnig

Redaktionelle Mitarbeit

Marina Lordick
Stefan Sutterlüty

Grafik-Design

Ksenia Pogorelova

Lektorat

Franz Mayer

© Zukunftsinstitut GmbH, Juni 2017
Alle Rechte vorbehalten.

Bei weiteren Fragen kontaktieren
Sie bitte Ihren Ansprechpartner
Georg Guntschnig
Georg.Guntschnig@edu.campus02.at

Seite 6

Zukunft wagen:
Gesellschaftliche
Veränderungen
durch Megatrends

Seite 12

Material Wood:
Eine Renaissance
im Holzbau

Seite 26

**Der
Massivholzmarkt**

Seite 30

**From Space
to Place:**
Urbanisierung im
Aufwind

Seite 40

**Demographische
Veränderungen**

Seite 50

Future Customer:
Wie werden wir in
Zukunft wohnen?

Seite 58

Wevolution:
die neuen Formen
von Gemeinschaft
und Kooperation

Seite 64

**Die Stimmen der
Branche:**
Experten-Umfrage
zum Holzbau von
morgen

Seite 78

**Technologie
und Innovation**

Vorwort

Denkt man an die Begriffe Natürlichkeit, Behaglichkeit oder Ökologie im Kontext mit der Verwendung von Materialien für die Umsetzung zukunftsorientierter Gebäudearchitektur, so steht relativ schnell fest, dass es sich dabei um den Rohstoff Holz handeln muss.

Egal ob wir über Designelemente für die Gestaltung anspruchsvoller Innenarchitektur nachdenken oder die Umsetzung von zeitgemäßer und nachhaltiger Gebäudearchitektur in den Mittelpunkt stellen, der natürliche Rohstoff Holz hat seine Position gefestigt und erlebt gegenwärtig ein Revival, das seinesgleichen sucht.

Holz liegt im Trend: Es wächst nach, ist vielseitig einsetzbar und liefert einen Beitrag zum Klimaschutz – aus Verantwortung für die Generationen nach uns.

Der Baustoff Holz zählt wohl zu den ältesten Baumaterialien, und man verband diesen einzigartigen Werkstoff in der Vergangenheit vor allem mit Tradition und ländlicher Gemütlichkeit.

Aufgrund seiner Verfügbarkeit, diverser gesellschaftlicher Entwicklungen sowie neuer technologischer Möglichkeiten fand das Material seit Beginn des neuen Jahrhunderts auch in der jungen, modernen und nicht zuletzt urbanen Gesellschaft seinen Weg.

Was den konstruktiven Holzbau betrifft, so können vielfach prämierte Leuchtturmprojekte quer über den Globus verteilt vorgezeigt werden, die diese positive Entwicklung mittragen und einen wesentlichen Beitrag hin zu mehr Holzeinsatz leisten. Die kontinuierliche technische Weiterentwicklung, daraus resultierende neue Holzwerkstoffe und vor allem das stetig steigende Bewusstsein für Ökologie sowie den nachhaltigen Umgang mit den vorhandenen Ressourcen sind

weitere Gründe, warum Holz wohl DER Werkstoff des 21. Jahrhunderts wird.

Die vorliegende Studie, deren Ursprung in einer wissenschaftlichen Arbeit liegt, soll dazu dienen, die gegenwärtigen als auch zukünftigen Trends rund um die Zukunft des Holzbaus zu identifizieren. Dabei soll der Blickwinkel über die branchenbekanntesten Themen hinaus ausgeweitet und auf gesellschaftliche wie auch technologische Entwicklungen und Trends aufmerksam gemacht werden.

Die wissenschaftliche Vorgehensweise dabei, gemeinsam mit dem Zukunftsinstitut und im Dialog mit Universitäten, Architekten und anerkannten Experten, entwickelt eine spannende Perspektive, zeigt Chancen und Potenziale auf und sollte als zukünftige Orientierungshilfe auf strategischer Unternehmensebene dienen. Eine Pflichtlektüre für all jene, welche die Zukunft des Holzbaus aktiv mitgestalten wollen.

Wir wünschen Ihnen eine inspirierende Lektüre.

Herbert Jöbstl



Herbert Jöbstl
Geschäftsführer
Stora Enso Wood Products
Zentraleuropa

Vorwort

Ohne bewusst darüber nachzudenken, verbringen Menschen in Europa die meiste Zeit ihres Lebens innerhalb von Gebäuden. Wir haben uns so daran gewöhnt, in Häusern zu wohnen, dass wir diese als völlig normal und gegeben annehmen. Mit all ihrem Komfort – vom fließend Wasser über Elektrizität und Wärme bis zu jeglicher Art von Entertainment und Erleichterungseinrichtungen des Alltags. In den letzten Jahrzehnten haben wir uns dabei vor allem der Entwicklung des Innenraums gewidmet: Wie groß müssen Grundrisse sein? Welche Materialien wollen wir verwenden? Wie kann ich den Raum so individuell wie möglich auf meine Bedürfnisse zuschneiden? Auch in der gewerblichen Immobilie ist es primär darum gegangen, den Innenraum neu zu verstehen. Sei es bei Konzepten rund um das „Neue Arbeiten“ oder beispielsweise bei Immobilien für die Hotellerie und ihren gehobenen Bedürfnissen für den modernen Kunden.

Bei derart starker Fokussierung auf den Raum innen und dessen Nutzung wundert es nicht, dass wir uns über die Gebäude selbst kaum einen Kopf machen konnten. Die Aufmerksamkeit fast aller war in den Konzepten der Nutzung arretiert. Nun, da wir gelernt haben, welche Nutzungskonzepte wir im 21. Jahrhundert brauchen könnten, lenkt sich das Interesse einer ganzen Branche wieder auf die Konstruktion und die Beschaffenheit von Häusern. Neue Fragen tauchen auf: Was tue ich mit dem Gebäude, nachdem es abgelebt ist? Wie kann man in Kreisläufen statt in Sackgassen denken? Welche Kosten erzeugt ein Gebäude über die Laufzeit hinweg? Welche Materialien versprechen sowohl Klima (atmosphärische Erfahrung) als auch Zukunft (Langlebigkeit und Kreislauflogik)? Wie kann ich flexibel bauen und Nutzungen durch kluge Gebäudekonstruktionen im Laufe der Zeit verändern?

Das 21. Jahrhundert hat schon gezeigt, dass sich diese Neu-Fokussierung in vielen

Bereichen des Bauens einzurichten beginnt. Auch wenn es, über die gesamte Bau-Branche hinweg, noch kleine Pflänzchen sind, so wird schon klar: In den nächsten 20 Jahren wird sich Gewaltiges tun in der Errichtung unserer Immobilien. Schon deshalb, weil eine im Grunde sehr wenig innovative Branche nicht mehr einfach nur weiter tun kann. Nehmen wir nur den Flächenverbrauch, der schon jetzt viele Grenzen überschreitet und damit zu starken Regulierungen führen wird. Dabei wird auch Holz als Baustoff eine spannende Rolle spielen, weil es – in Kreisläufen gedacht – ein logischer Stoff für die Errichtung von Gebäuden ist.

Mit der vorliegenden Untersuchung wollten wir nun diesen „neuen“ Fragen nachgehen und herausfinden, welche Rolle „Holz“ im Speziellen dabei hat. Wir wollen identifizieren, wie weit man schon denken darf und wo noch blinde Flecken sind. Und: Wir möchten mit dieser Publikation ein Fundament für Zukunftsdenken in Bezug auf das Bauen legen.

Lassen Sie sich inspirieren!




Harry Gatterer
Geschäftsführer
Zukunftsinstitut

Zukunft wagen

Gesellschaftliche Veränderungen durch Megatrends – und ihre Relevanz für die Holzbaubranche

Die Medienlandschaft der letzten Jahre war geprägt von Begriffen wie „Bio“, „Grün“, „Regional“ und vor allem: „Nachhaltigkeit“. Besonders letzterer Begriff wurde so häufig benutzt, dass Dr. Daniel Fischer vom Institut für Umweltkommunikation der Leuphana Universität Lüneburg gemeinsam mit Studierenden die Verwendung des Begriffs in den deutschen Medien untersucht hat. In der umfangreichen Analyse wurden sechs überregionale Zeitungen im Zeitraum von 1995 bis 2014 untersucht. Eines der Ergebnisse aus über 20.000 Prüfungsvorgängen war, dass der Begriff Nachhaltigkeit innerhalb des Untersuchungszeitraums von 20 Jahren im Jahr 2014 doppelt so häufig auftaucht wie zu Beginn der Untersuchung. Und dennoch tauchte er dann in lediglich 2 Prozent aller publizierten Artikel auf. Das bedeutet, dass das Wort „Nachhaltigkeit“ bei Medienkonsumenten gefühlt häufiger vorkommt, als dies tatsächlich der Fall ist.

Hier gilt es deshalb weiter hineinzuzoomen und sich die Frage zu stellen, in welchem Kontext der Begriff genutzt wird. Dr. Fischer und die Studierenden fanden heraus, dass „nachhaltig“ vor allem alltagssprachlich verwendet wird. Also im Sinne von „dauerhaft“, „lang anhaltend“ oder „besonders intensiv“. Dann, wenn beispielsweise der besonders „nachhaltige“ Abgang eines Weines beschrieben wird. Im Jahr 2001 konnte man über 75 Prozent seiner Verwendungen in diesen Kontext setzen, im Jahr 2003 waren es knapp 50 Prozent. Das zeigt: Es zeichnet sich eine Schärfung des Begriffs ab. Und wenn die Medien immer professioneller mit ihm umgehen, wird das auch Auswirkungen auf das Grundverständnis der Leser haben. Der Begriff „Nachhaltigkeit“ und sein Eingehen in den Mainstream ist eines der vielen Beispiele eines Megatrends, der eine erstaunliche Karriere hinter sich hat: von

der thematischen Zone der Einzelkämpfer, der Idealisten und Aktivistengruppen auf der einen und der Politik auf der anderen Seite zur Agenda der Chefetagen der Unternehmen und schließlich zum Meta-Thema der modernen Gesellschaft. Bürgerinnen und Bürger, die sich um ihre Zukunft und die ihrer Kinder sorgen, treten als achtsame Konsumenten auf, die auf dem Markt ihre Macht zeigen. Labels wie „Öko“, „Bio“, „Grün“ im Wechselspiel mit „Fair“ geben Produkten das Potenzial zum Seller, durchaus mit Raum für unangenehme Nebenwirkungen wie den Versuch, durch pure Oberflächenpolitik schnelle Kasse zu machen. Der neue, neo-ökologisch geprägte Konsument schaut allerdings immer genauer auf die Qualität, die Herkunft und die Art der Produktion.

Ein Megatrend generiert Zukunftsmärkte

Neo-Ökologie ist ein Megatrend, der stark von anderen Megatrends forciert wird: Ökologie und Gesundheit sind zwei Seiten derselben Medaille, Mobilität und Urbanisierung bekommen durch die Entstehung und Stärkung einer neo-ökologischen Denkweise einen Twist. Um für die Megatrends und ihre gesamtgesellschaftliche Relevanz ein Grundverständnis zu entwickeln, ist es wichtig, sich der Komplexität der Megatrends hinsichtlich ihrer zahlreichen Verknüpfungen bewusst zu werden.

Megatrends sind Tiefenströmungen des Wandels. Als Entwicklungskonstanten der globalen Gesellschaft umfassen sie mehrere Jahrzehnte. Sie wirken in jedem einzelnen Menschen und umfassen alle Ebenen der Gesellschaft: Wirtschaft und Politik ebenso wie Wissenschaft, Technik und Kultur.

Megatrends sind unbequem, komplex und bisweilen paradox. Doch wenn wir sie richtig verstehen, können sie uns helfen, die Zukunft nicht nur zu erahnen, sondern zu gestalten.

Das Zukunftsinstitut hat für die großen gesellschaftlichen Veränderungsströme zwölf Megatrends identifiziert. Der Begriff der Megatrends wurde von John Naisbitt geprägt. Megatrends muss man nicht „voraussagen“, denn sie sind schon da und markieren Veränderungen, die uns schon lange prägen und auch noch lange prägen werden.

Zum leichteren Verständnis hat das Zukunftsinstitut die Megatrend-Map entwickelt (zu sehen auf der nächsten Seite). In ihrer Version 3.0 zeigt sie die Entwicklungslinien, Zusammenhänge, Schnittstellen und Verknüpfungen der Megatrends. Sie gilt als Grundlage der Überlegungen in der vorliegenden Studie.

Die Megatrends:



Individualisierung

Die neue Individualität etabliert eine Kultur der Wahl, die manche überfordert. Individualismus hat viele Spielarten: Er kann rebellisch, hedonistisch, extremistisch, sensibel oder empfindsam sein. In Zukunft ist Individualität nicht egoistisch, sondern immer mehr achtsam. Der Megatrend geht in die Rekursion, macht also eine Schleife – Individualisten suchen Gemeinschaft und schaffen sie sich neu. Das entwickelte Ich und das neue Wir sind in Zukunft zwei Seiten derselben Medaille.



Konnektivität

Das Leben wird total vernetzt. Moderne Kommunikationstechnologien mit dem Internet im Zentrum verleihen dem Megatrend Konnektivität eine unbändige Kraft. Kein Megatrend kann mehr verändern, zerstören und neu schaffen. Kein Megatrend löst mehr Disruption aus. Durch seinen Einfluss entstehen neue Formen der Gemeinschaft, des Zusammenarbeitens, Wirtschaftens

und Arbeitens. Aber es gibt auch Gegenbewegungen – eine neue Achtsamkeit im Umgang mit den Möglichkeiten von Konnektivität entsteht.



Gesundheit

Gesundheit ist nicht mehr nur erstrebenswerter Zustand, sondern Lebensziel und Lebenssinn. Der Megatrend verknüpft psychische und physische Dimension immer enger, Gesundheit und Zufriedenheit verschmelzen. Die Menschen übernehmen mehr Verantwortung für ihre Gesundheit und treten dem Gesundheitssystem selbstbewusster gegenüber. Detoxing, Bewegung und Selftracking sind integrale Bestandteile der Gesundheit als kulturelle Dimension des modernen Lebens.



New Work

Umbrüche in der Gesellschaft und neue Prozesse in der Wirtschaft führen zu fundamentalen Veränderungen in der Arbeitswelt, sie bestimmen den Megatrend New Work. In einer so digitalisierten wie globalisierten Zukunft wird Arbeit im Leben der Menschen einen neuen Stellenwert einnehmen, Arbeit und Freizeit fließen ineinander. Technologie ist wichtig, aber nicht dominant – der Mensch bleibt entscheidend. Seine Talente zählen, in der neuen Arbeitswelt setzt die Ära des Talentismus ein.



Silver Society

Die Alten werden immer mehr: Der Megatrend Silver Society wirkt weltweit und gesellschaftsübergreifend. Er hat umwälzendes Potenzial, denn er verändert die Systeme und Infrastrukturen so grundlegend wie nachhaltig. Parallel dazu prägen sich neue Lebensstile im Alter aus, die das Altersbild der Gesellschaft neu formen. Lebensphasen verschwimmen ineinander, der alte Dreischritt des Lebens, Jugend – Arbeit – Pension, weicht multigratischen Lebensläufen. Der „Un-Ruhestand“ wird das kulturelle Gegenmodell zum traditionellen Modell der Rente.

Die Megatrend-Map

Die Megatrend-Map zeigt die zwölf zentralen Megatrends unserer Zeit. Megatrends sind nie linear und eindimensional, sondern vielfältig, komplex und vernetzt. Die Form der Darstellung zeigt daher nicht nur die Trends an sich, sondern visualisiert auch die Überschneidungen und Parallelen zwischen den Megatrends.

Die einzelnen Stationen einer Megatrend-Linie wiederum verdeutlichen die unterschiedlichen Dimensionen, Facetten und Trendsaspekte. Sie bilden die Vielschichtigkeit eines Megatrends und die diversen Einflussfaktoren ab, die im Umfeld eines Megatrends wirken.

Megatrends sind jene Trends, die einen großen und epochalen Charakter haben. Ihre Halbwertszeit (die Zeit bis zum Zenit ihrer Wirksamkeit) nehmen wir mit 30 Jahren oder mehr an. Sie verändern nicht nur einzelne Segmente oder Bereiche des sozialen Lebens oder der Wirtschaft. Sie formen ganze Gesellschaften um.







Gender Shift

Das Geschlecht verliert an gesellschaftlicher Verbindlichkeit. Dieser Megatrend hat weitreichende Folgen in Wirtschaft und Gesellschaft – und ermöglicht es immer mehr Individuen, auf ihre eigene Art und Weise glücklich zu werden. Die Geschlechterbilder fusionieren, alte Rollenbilder und Karrieremodelle lösen sich endgültig auf, die Gesellschaft wird dadurch kulturell anders gepolt und geprägt. Aber auch hier ist das Retro schon Teil des Trends – als prollig-grelles Remake der alten Klischeebilder von Mann und Frau.



Neo-Ökologie

Bio wird eingehend auf Qualität geprüft, die Ernährung wird flexibel bis fleischlos, die industriellen Systeme müssen sich umstellen – entweder abfallfrei wirtschaften oder die Rohstoffe im Kreislauf halten. Denn eine Konsumkultur ist im Kommen, die vom Megatrend Neo-Ökologie geprägt ist. Man will nicht mehr nur kaufen, sondern den Konsum stärker steuern. Neue Technologien schaffen neue Alternativen zur alten Wegwerfgesellschaft. Das hat jede Menge umwälzendes Potenzial.



Mobilität

Die globale Gesellschaft ist unterwegs, mit Menschen und Daten – der Megatrend Mobilität treibt sie an. Ort verlieren ihre bindende Kraft, Heimat wird ein relativer Begriff, mobil sein wird zur kulturellen Pflicht. Verkehrsstationen werden zu Arbeits- und Lebensräumen, die Fixpunkte bilden im fließenden mobilen Lifestyle. Das Auto büßt seine dominante Stellung ein und wird zum autonomen Daten-Fahrzeug weiterentwickelt. Das Zusammentreffen von gesellschaftlicher Veränderung und neuen technologischen Möglichkeiten entwickelt gerade in der Mobilitätsbranche große Kraft.



Urbanisierung

Der Megatrend Urbanisierung ist stark wie nie: Die immer größeren Megacities außerhalb Europas bekommen die wirtschaftliche Kraft ganzer Volkswirtschaften und entwickeln disruptives Potenzial. Die Grenzen zwischen Stadt und Land sind fließend – in riesigen urbanen Flächenräumen genauso wie in dicht besiedelten Städten, die durch Urban Farming „essbar“ gemacht werden. Städte stehen im internationalen Wettbewerb um neue Industrien und talentierte, mobile Menschen. Einerseits wachsen neue urbane Konglomerate, andererseits besinnen sich alte, gewachsene Städte auf ihren Vorteil: kulturelle Stärke und Lebensqualität.



Globalisierung

Wenn man die Fakten betrachtet, ist Globalisierung mehr Frohbotschaft als Drohbotschaft – die Welt, die immer mehr zusammenrückt, wird besser. Das Internet als weltumspannendes Medium fördert eine globale Kultur im virtuellen Raum. Wenn die Megatrends Konnektivität und Globalisierung zusammentreffen, entsteht Reibung und Disruption. Global agierende Plattform-Konzerne werden ohne eigene Infrastruktur neue wirtschaftliche Großmächte und krepeln ganze Branchen um. Rekursion zur Globalisierung: die Wiederkehr des Lokalen und Ursprünglichen im neuen Kleid.



Wissenskultur

Der Megatrend geht in die nächste Dimension – aus Neuem Lernen wird das Prinzip der Wissenskultur. Im Umbruch von der Industrie- zur Wissensgesellschaft wird Bildung zu einer Kulturfrage, die die ganze Gesellschaft betrifft. Am Megatrend Wissenskultur entscheidet sich die Zukunftsfähigkeit von Individuen, Unternehmen und ganzen Volkswirtschaften. Wissen bleibt Macht, aber in Zukunft können immer mehr Menschen Zugang zu dieser Macht haben. Digitalisierung von Wissen und Bildung ist der Treiber dafür.



Sicherheit

Was mit „Cyber“ beginnt, verändert den Begriff von Sicherheit – das macht den neuen Megatrend Sicherheit aus. Instanzen können keine Sicherheit mehr versprechen. Menschen sind Sicherheitsfaktoren, nicht nur Risikoträger. Unternehmen übernehmen mehr Verantwortung für ihre Sicherheit, der Staat nimmt sich zurück. Die neue Sicherheitskultur ist agil, beweglich, flexibel und auch disruptiv. Sie muss schnell Antworten geben auf die neuen Herausforderungen in der Welt der Cyber (In-)Security.

Globales Umdenken setzt neue Maßstäbe

Ein globales Umdenken in Richtung Umwelt und Gesundheit im weitesten Sinne führt zu großen Veränderungen in so gut wie allen Branchen. Ein steigendes Gesundheitsbewusstsein, das wachsende Bedürfnis nach Individualität und Authentizität wie auch die Suche nach nachhaltigen, umweltschonenden, klimaneutralen Lebens- und Bauweisen verhelfen so auch einem Material zu neuer Popularität: dem Holz. Seine Eigenschaften als nachwachsender Rohstoff, als wohngesunder, vielseitig einsetzbarer und auch flexibel kombinierbarer Baustoff sorgen dafür, dass das Bauen und Wohnen mit Holz immer präsenter wird. Nicht zuletzt, weil Holz auch in Sachen Ästhetik an Popularität gewinnt – und das jenseits von skandinavischen Waldhäusern oder uralten Almhütten. Denn als Material vereint Holz alle Vorzüge, die heute und in Zukunft geschätzt werden: gesundes Wohnklima, einen hohen Wohlfühlfaktor, modernes Design und energiebewusste Bauweise. All dies wird für immer mehr Menschen zum Maßstab hoher Lebensqualität.

Die Holzwirtschaft wird in den nächsten Jahren einen regelrechten Boom erleben – getrieben durch ein wachsendes Qualitätsbewusstsein und den Wunsch der Menschen nach einer gesunden und nachhaltigen Lebensweise. Das Handwerk und die holzverarbeitende Industrie können davon enorm profitieren, wenn es gelingt, die

nachhaltige Nutzung und den innovativen Einsatz von Holz voranzutreiben. Neben allen guten Traditionen des Handwerks müssen sich holzverarbeitende Unternehmen verstärkt auch an aktuellen Trends, neuen Wohnkonzepten und zeitgenössischen Architekturstilen orientieren. Denn die Nachfrage, beispielsweise bei Häusern in Holzbauweise, wird immer weniger von der Suche nach Alpen-Idylle und Blockhaus-Atmosphäre bestimmt. Im Gegenteil: Immer stärker setzt sich der Anspruch durch, Holz mit neuartigem Design und moderner Architektur zu verbinden.

Die Natürlichkeit von Holz steht künftig nicht mehr im Widerspruch zum gleichzeitigen Einsatz innovativer Technik. Vielmehr wird es für den Erfolg in der Holzverarbeitung in Zukunft verstärkt auf die Integration von modernen (Umwelt-)Technologien und Ambient Intelligence („Umgebungsintelligenz“) ankommen. Letzteres zielt auf die Anwendung und Vernetzung moderner Informationstechnologie (Hard- und Software) z.B. im „intelligenten Haus“. Dabei kann die „Umgebungsintelligenz“ zur Erleichterung des Alltags oder auch zum Einsparen von Energie bzw. zu verbesserter Energieeffizienz dienen. Ein Trend, der diese Komponenten mit einbezieht, wird als „Slow Architecture“ bezeichnet und ebenfalls in dieser Studie näher beleuchtet.

Holz findet als Baustoff selten ganz allein Verwendung. Statt nur auf „hölzernen Purismus“ zu setzen, wird es in den nächsten Jahren vielmehr darauf ankommen, Holz mit anderen Materialien wie Naturstein, Glas und Beton intelligent zu kombinieren.

Neue Anwendungen bzw. der innovative Einsatz von Holz werden sich in Zukunft auch nicht mehr nur auf den Hausbau und den Wohnbereich beschränken. Interessante Innovationsfelder für Holz als Baumaterial ergeben sich im gesamten urbanen Raum, so auch in der Verkehrsarchitektur. Werden die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten berücksichtigt und umgesetzt, können mit dem Rohstoff Holz künftig neue Absatzmärkte erschlossen werden.



Material Wood

In Architektur, Design und Handwerk erlebt Holz derzeit eine wahre Renaissance. Welche Hauptursachen und welche Herausforderungen gibt es angesichts dieses neuen Trends und wie kann die Branche davon profitieren?

Zwei Materialien haben die Architektur des 20. Jahrhunderts definiert wie keine anderen: Stahl und Glas. Sie stellten im wahrsten Sinne des Wortes das Rückgrat der modernen westlichen Architektur dar und definierten zum Großteil unsere Wahrnehmung und das Vermächtnis unserer urbanen europäischen Welt. Beton und Brutalismus ermöglichten neue Blickwinkel und Designs.

Jetzt aber ist das Holz an der Reihe, eine neue Formensprache und Funktion in die Welt der Architektur einzubringen und uns neue Perspektiven für unser Lebensumfeld in der Zukunft zu vermitteln. Wenn man mit Architekten und Designern spricht, dann kann man sie es ganz leise sagen hören: „Holz ist der neue Beton.“ Aber Holz ist, bedingt durch neue Technologie, Innovation und aufregende neue Veredelungsmethoden, mehr als das. Holz, in seinen vielen Erscheinungsformen, erlebt derzeit ein Revival, eine Renaissance – oder wie ein Architekt sagte: Bauen mit Holz hat jetzt seinen großen Tag. Was die Bauindustrie weltweit betrifft, wird es jedoch mehr als nur ein Tag werden: Es ist ein Trend, der ein großes Potenzial für die Zukunft unserer Städte, die Zukunft des Wohnens, die Art, wie wir in Zukunft leben, und nicht zuletzt die Zukunft unseres Planeten hat.

Auf Holz geklopft

Holz ist weit mehr als einfach nur ein Baumaterial: Es besitzt einen hohen kulturellen und psychologischen Stellenwert. Wir wissen, dass in vielen Kulturen der Welt – von Österreich und England, dem Iran und Ägypten bis nach Rumänien und Bulgarien – das Berühren von Holz Glück bringen soll oder dem Volksglauben nach ein Unheil abwenden kann. Wir versuchen buchstäblich, auf Holz zu klopfen. Wenn man kein Objekt aus Holz findet und berühren kann, dann kann dies sogar als schlechtes Omen betrachtet werden und bei der betroffenen Person zu Panik und Sorge führen. Der Begriff „Tree Hugger“ gehört längst zu unserem Wortschatz und bezeichnet Menschen, die sich der Natur sehr nahe fühlen. Der Architekt Michael Green merkt sogar stolz an, dass die Menschen manchmal seine Holzgebäude umarmen. Wenn kulturell gesehen Holz ein Maßstab ist – ein Material, das wir mit Trost und Zuversicht, psychologischer Unterstützung und Hoffnung verbinden –, was bedeutet das dann für die Zukunft des Wohnens und Lebens?

Wenn wir erwägen, mit Holz (in einer oder vielen seiner Verarbeitungsformen) zu bauen, dann wird unsere Entscheidung bewusst, aber weit öfter unbewusst durch Biophilie beeinflusst. Die Biophilie-Hypothese besagt, dass es eine instinktive Verbindung zwischen Menschen und anderen Organismen gibt,



dass wir eine tiefsitzende Beziehung zu anderen Lebensformen wie zum Beispiel Bäumen haben. Der Begriff wurde von Edward O. Wilson in seinem Buch „Biophilia“ (1984) geprägt, in dem er die Biophilie definiert als „den Drang, sich mit anderen Lebensformen zu verbinden“. Ungefähr zur selben Zeit beendete Professor Roger S. Ulrich eine der ersten und bekanntesten Studien zur Umweltpsychologie. Ulrichs bahnbrechende Erkenntnis war, dass Patienten, wenn sie sich von einer Operation in einem Raum erholen, der ihnen einen Blick in eine natürliche Umgebung gewährt, weniger Schmerzmittel benötigen als die Patienten, die in einem Raum untergebracht waren, von dem aus sie nur eine Hauswand sehen konnten.

Ausgehend von dieser Studie haben Forschungsprojekte in diesem Bereich den Zusammenhang zwischen Bäumen und dem Sicherheitsgefühl in Städten, die Auswirkungen des Gärtnerns auf die Lebensqualität von Menschen mit

Behinderung und die Möglichkeit einer Stressreduzierung in Schulen durch die Verwendung von Holz beim Innenausbau untersucht. Auch geht man davon aus, dass ein entspannter Waldspaziergang den Blutdruck senken, die Aktivität des sympathischen Nervensystems drosseln und die Produktion des Stresshormons Cortisol bremsen kann. Es ist daher nicht überraschend, dass es Unternehmen, Therapeuten und Berater gibt, die „Therapiesitzungen im Wald“ als Teil eines psychischen und physischen Genesungsprozesses propagieren.

„Jedes Mal, wenn Menschen meine Holzgebäude betreten, stelle ich fest, dass sie völlig anders reagieren: Ich habe noch nie erlebt, dass jemand eines meiner Gebäude betreten hat und eine Säule aus Stahl oder Beton umarmt hat, aber ich habe das in einem meiner Gebäude aus Holz tatsächlich erlebt.“
Michael Green, Architekt



The Wood Innovation and Design Centre in Kanada ist ein Vorzeigeprojekt für den mehrgeschossigen Holzbau. Es zeigt, wie die schnelle und präzise Bauweise mit der Behaglichkeit und Ästhetik von Holz vereint werden kann.

Michael Green weist darauf hin, dass „es keine zwei identischen Holzstücke auf der ganzen Welt geben kann. Das ist wunderbar. Mir gefällt der Gedanke, dass Mutter Natur ihren Fingerabdruck in unseren Gebäuden hinterlässt. Es ist der Fingerabdruck von Mutter Natur, der es uns ermöglicht, in unseren Gebäuden mit der Natur in Verbindung zu treten.“ Heutzutage vertreten nicht nur Psychologen und Therapeuten mit Leidenschaft die These, dass Menschen positiv auf Holz in allen seinen Verwendungs- und Erscheinungsformen reagieren – und zwar nicht nur psychisch, sondern auch körperlich. Oder wie Winston Churchill einmal sagte: „Wir gestalten unsere Bauwerke und danach gestalten sie uns.“

Das gute Holz

Wenn Sie das nächste Mal eine Holzkonstruktion ansehen – ein Gebäude oder ein Möbelstück –, dann sollten Sie nicht nur die Kurven, die Maserung oder die Stärke bewundern, sondern es auch als eine Art

„Senkgrube für Kohlenstoff“ sehen. Holz ist ein extrem nachhaltiges Material. Es gilt als nachhaltigeres Baumaterial als Beton oder Zement, denn es bindet Kohlendioxid aus der Atmosphäre (eine Tonne pro Kubikmeter Holz). Es ist unbestritten, dass die Wälder eine entscheidende Rolle bei der Absorption von Kohlendioxid (CO₂) spielen, dem Hauptverursacher des Treibhauseffekts. Weniger unbestritten dagegen ist die Frage, wie wir unsere Emissionen verringern und einfangen können, um die globale Erwärmung zu verlangsamen. Ein Punkt steht jedoch außer Zweifel: Die unilaterale Vereinbarung zur Senkung der CO₂-Emissionen, die 2015 in Paris getroffen wurde, könnte direkte Auswirkungen auf das Baumaterial Holz in seinen vielfältigen Erscheinungsformen in der Bauindustrie haben. Eine der Fragen für die Zukunft lautet daher: Wie können wir diesen anerkannten ökologischen Vorteil von Holz für unsere Zwecke nutzen? Und welche Rolle könnte künftig eine Technologie dabei spielen, die bereits heute ganz neue Innovationen schafft – CLT?

Zukunftstechnologie Cross Laminated Timber



Eine der bekanntesten internationalen Architekturzeitschriften, Dezeen, berichtet über das Potential des Holzbaues und dessen Zukunft. So wird der britische Architekt Andrew Waugh mit den Worten „Wir stehen am Beginn des Holzzeitalters“ zitiert. Waugh hat die Vorzüge des Holzbaues erkannt und meint weiter: „Bauen mit Holz geht superschnell, ist hochpräzise und schafft die erstaunlichsten und schönsten Räumlichkeiten. In diesen Gebäuden fühlt man sich nicht nur sehr wohl, sie sind zudem sehr stabil.“



Bauen mit Holz geht superschnell, ist hochpräzise und schafft die erstaunlichsten und schönsten Räumlichkeiten. **Andrew Waugh, britischer Architekt**

Ein weiteres klares Bekenntnis sagt, dass der Schlüssel zum Erfolg für den Holzbau in der Technologie von Cross Laminated Timber liegt. Der Londoner Architekt Alex de Rijke, der seit zehn Jahren mit dem ökologischen Baustoff arbeitet, geht sogar so weit, dass er Holz als den neuen Beton bezeichnet. Er meint, dass Cross Laminated Timber viele unschlagbare Vorteile gegenüber Stahl oder mineralischen Baustoffen habe. Nichtsdestotrotz liegt die Zukunft wohl aber auch in der Entwicklung der sogenannten Hybridtechnologie, wo diverse Baumaterialien mit unterschiedlichen Stärken zu einem Bausystem vereint werden und so neue Möglichkeiten in der Gebäudearchitektur eröffnen. „Damit könnte auch für skeptische Planer der Zugang zum Holz attraktiver werden“, meint der britische Architekt Alex Smith von Hawkins Brown.

Die Geschichte

Cross Laminated Timber wurde bereits vor fast 30 Jahren erstmals in der Fachliteratur erwähnt. Im Jahr 1998 wurden die ersten bauaufsichtlichen Zulassungen im deutschsprachigen Raum für dieses neuartige Produkt vergeben. Ähnliche Produkte waren bereits unter dem Namen Tischlerplatten, Sperrholzplatten oder Furnierschichtholz bekannt, jedoch war die Dimension, in der die Brettsperrholzelemente (BSP), im Englischen auch CLT (Cross Laminated Timber) genannt, produziert wurden, die große Neuheit. Ein daraus resultierender möglicher Einsatz als tragendes Element in der Baukonstruktion öffnete neue Perspektiven und Anwendungsmöglichkeiten für die komplette Branche. In den vergangenen Jahren hat sich der Einsatz von Massivholzelementen auf dem Markt behaupten können und stellt eine wichtige Ergänzung zum traditionellen Holzbau dar.

Die Fertigung

Brettsperrholz besteht üblicherweise aus drei bis sieben kreuzweise miteinander verklebten Nadelholz-Brettlagen, deren Einzelbretter der Länge nach mit Keilzinken kraftschlüssig verbunden sind. Diese werden in unterschiedlichen Qualitäten und Veredelungsstufen angeboten. Je nach Produktionsweise werden zuerst Einschichtplatten erzeugt, indem man die einzelnen Bretter an ihren Schmalseiten miteinander verleimt. Die so entstandenen Brettlagen werden zu Mehrschichtplatten gestapelt, die Produktion erfolgt hochautomatisiert und liefert als Endprodukt fertig veredelte CLT-Elemente mit Dimensionen von einer Länge bis 16 Meter und einer Breite von bis zu 3,5 Metern.



Die Materialien und Oberflächen

Als Holzart werden in der Regel Fichtenlamellen benutzt, wobei auch Tanne, Kiefer, Lärche, Zirbe und Douglasie als Materialien herangezogen werden können. Der Einsatz von weiteren Holzarten ist gemäß den Zulassungen für die Verwendung in tragenden Brettlagen möglich, doch werden nicht erwähnte Holzarten häufig als dekorative, nicht-tragende Decklagen eingesetzt.

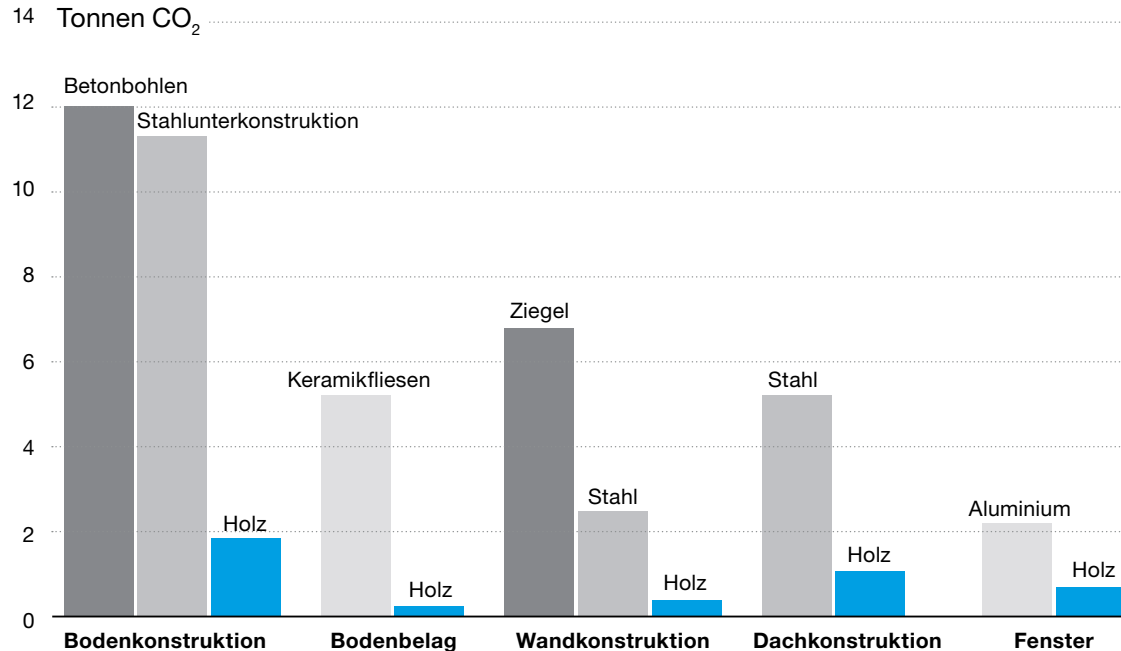
Die Einsatzfelder

Die Einsatzgebiete von Massivholzelementen sind sehr breit angesiedelt. Sie werden als tragende, aussteifende und nicht-tragende Wand-, Decken- und Dachelemente eingesetzt und können auch mit anderen Baumaterialien kombiniert werden. Sie finden im Bau von Einfamilienhäusern, im mehrgeschossigen Wohnbau, in öffentlichen Gebäuden, im Verwaltungsbau, im Industrie- und Gewerbebau, bei Umbauten und Aufstockungen sowie im Brückenbau Anwendung. Die Bemessung und Ausführung erfolgt entsprechend den statischen, bauphysikalischen und rechtlichen Anforderungen.



Holzbau hat positive Auswirkungen für die Umwelt

CO₂-Emissionen bei unterschiedlichen Baustoffen (in Tonnen CO₂)



Quelle: InWood International Magazine, Issue 55, Feb-Mar 2004

Holz ist ein CO₂-Lager

Einer der wichtigsten ökologischen Vorteile bei der Veredelung von Holz in CLT ist, dass ein breites Qualitätsspektrum an Baumstämmen verarbeitet werden kann und somit eine nachhaltige Forstwirtschaft unterstützt wird. Da in der nachhaltigen Forstwirtschaft reife Bäume gefällt und dann durch Setzlinge ersetzt werden, wird argumentiert, dass durch dieses Vorgehen die CO₂-Emissionen eigentlich wieder rückgängig gemacht werden. Gesunde, heranwachsende Bäume haben eine negative CO₂-Bilanz, alte oder reife Bäume müssen gefällt und neue Bäume gesetzt werden. Die Verwendung von Bäumen unterschiedlichster Qualitätsstufe zur Herstellung von Holzprodukten schließt das CO₂ also im Holz ein. Kurz gesagt: Die Nutzung von Holz hat positive Auswirkungen für die Umwelt.

Eine vor kurzem in der Zeitschrift Carbon Management veröffentlichte Studie regte Architekten dazu an, die Verwendung von

Beton und Stahl zu überdenken und an deren Stelle nachhaltig produziertes Holz zu verwenden, um die Menge des beim Bau freigesetzten Kohlendioxids zu verringern. Laut den Studienergebnissen könnte die Menge des in Baumaterialien eingelagerten Kohlendioxids innerhalb des nächsten Jahrzehnts vervierfacht werden, wenn mehr mit Holz gebaut würde.

„Jedes Mal, wenn Sie ein Gebäude aus Holz sehen, ist das ein Lagerhaus für Kohlendioxid aus dem Wald“, sagt Bruce Lippke, emeritierter Professor für Forest Resources der Universität von Washington und Hauptautor des Artikels in der Zeitschrift Carbon Management, der Studien zu den Auswirkungen der Verwendung von Holz, Beton, Stahl und anderen Baumaterialien auf die Umwelt zusammenfasste. „Wenn Sie Stahl oder Beton sehen, sehen Sie gleichzeitig die Kohlendioxidemissionen, die in die Atmosphäre abgegeben wurden, um diese Bauwerke zu errichten“, sagt er. Gemeinsam mit seinen Co-Autoren von der University of Washington, der Mid

Sweden University und dem U.S. Forest Service untersuchte er den gesamten Lebenszyklus von Baumaterialien, einschließlich des Treibstoffs, der verwendet wurde, um die Stämme mit LKWs aus dem Wald herauszutransportieren, und des Brennstoffs, der in den Betonwerken verwendet wird. Sie untersuchten auch die Menge des gebundenen oder eingeschlossenen Kohlendioxids nach Art des Baumaterials. Eine der entscheidenden Schlussfolgerungen war, dass wir den gesamten Produktionszyklus realistisch und nicht romantisch betrachten müssen, wie dies oft der Fall ist, wenn es um Probleme im Bereich Wald und Ökologie geht. „Wenn man diesen Vergleich ziehen will – und eine richtige Lösung für die Senkung des Kohlendioxidausstoßes bekommen will –, kann man das nur durch eine Analyse des Lebenszyklus erreichen“, sagt Lippke.

Für die Produktion von Stahl und Beton werden immense Mengen Energie gebraucht und es werden Treibhausgase freigesetzt. Dabei ist der Produktionsprozess eine Einbahnstraße für die Kohlendioxidfreisetzung, da sehr viel Gas freigesetzt, aber nichts davon wieder zurückgeführt wird. Wenn man zum Beispiel Deckenkonstruktionen aus Stahl durch Deckenkonstruktionen aus Holzwerkstoffen wie CLT ersetzt, kann man den ökologischen Fußabdruck um beinahe 10 Tonnen Kohlendioxid pro verwendeter Tonne Holz verringern. In einem anderen Beispiel konnte durch die Verwendung von Holzelementen anstelle von Betonplatten die Menge des Kohlendioxids um ca. 3,5 Tonnen pro verwendeter Tonne Holz gesenkt werden.

Durch Herstellung und Kauf von Produkten, die aus Holzwerkstoffen wie CLT hergestellt werden, minimieren wir den Bedarf für Produkte, die aus Stahl, Beton oder Kunststoff hergestellt werden und bei deren Produktion Kohlendioxid freigesetzt wird. Aufklärung ist jedoch einer der Schlüsselfaktoren zur Erschließung einer potenziellen Mehrverwendung von Holz beim Bau. Eines der Mantras der Umweltbewegung war immer der Satz „Rettet die Wälder“. Jetzt aber sieht es so aus, als ob sie uns retten würden, jedoch auf ganz andere Weise, als wir denken.

Die Allgemeinbevölkerung und das Handwerk, die Architekten und Planer über die Vorteile des Arbeitens und Bauens mit Holz aufzuklären (oder vielleicht besser: zu informieren) ist eine große Herausforderung. Andere und möglicherweise weniger bekannte Vorteile sind die überlegenen Eigenschaften im Hinblick auf Brandschutz, Erdbebensicherheit oder Wärmeschutz, durch die ein Leben im Holzhaus noch sicherer und behaglicher wird.

Holz in Form von CLT erreicht neue Höhen



Als Architekt ist für mich die Optik ganz entscheidend. Holz bietet enorme Möglichkeiten qualitätvoller Gestaltung. **Dipl. Ing. Franz Lattke, Architekt**

Stellen Sie sich einen Wald vor. Und dann stellen Sie sich einen Architekten in diesem Wald vor. Einen Architekten wie Michael Green, der, immer wenn er einen Baum sieht, nicht dessen Höhe in Metern wahrnimmt, sondern in Stockwerken eines Gebäudes. „Schauen Sie, wie hoch diese Bäume sind“, sagt er. „Ich lebe in Vancouver in der Nähe eines Waldes, der 33 Stockwerke hoch ist. Entlang der kalifornischen Küste sind die Redwood-Wälder 40 Stockwerke hoch. Aber die Holzbauten, über die wir nachdenken, sind fast überall auf dieser Erde nur vier Stockwerke hoch.“

Sein Argument: Wenn Bäume so hoch und stark wachsen können, warum können wir dann nicht auch so hoch oder sogar höher bauen? In der Realität sieht es allerdings so aus, dass in vielen Ländern der Bau von höheren Gebäuden aus Holz durch veraltete Bauverordnungen verhindert wird. Es gibt Ausnahmen, und die Möglichkeiten und das Potenzial ändern sich, wenn auch langsam, aber dies geschieht sicherlich dank Architekten wie Waugh Thistleton, die hinter einigen der bahnbrechendsten Holzkonstruktionen der vergangenen Jahre stehen. Sein Anliegen ist das nachhaltige Bauen, und sein Unternehmen war eines der ersten, das untersuchte, über welche Eigenschaften Bauholz verfügen muss,

damit auch höhere Gebäude realisierbar sind. Das erste Pilotprojekt war **Murray Grove** (s. unten), eine neunstöckige, 30 Meter hohe Holzkonstruktion im Londoner Stadtteil Hackney. Murray Grove besteht ausschließlich aus Holz – vom Tragwerk, über Wände und Böden bis hin zu den Aufzugschächten und Treppenhäusern. Es wurde im Jahr 2008 fertiggestellt und war zu diesem Zeitpunkt das höchste Holzgebäude der Welt. Derzeit arbeitet das Unternehmen in London an einem zehnstöckigen Gebäude aus Holz mit 123 Wohneinheiten.



Murray Grove in London

Das zukunftsweisende Bauprojekt in der **Dalston Lane** wird eine Rekord-Wohnbaukonstruktion mit einem enormen Brettsperrholzanteil (BSP). Interessanterweise fördert der Londoner Stadtteil Hackney, in dem das Gebäude liegt, aktiv den Bau von Gebäuden aus Holz und erwog 2012 eine Richtlinie zum bevorzugten Bauen mit Holz. Dieses Gebäude ist nur eines von zahlreichen anderen Gebäuden aus Holz in dieser Gegend, durch die der Stadtteil im Zentrum von London eine weltweit führende Position im Bereich Holzbau erhält.

Das Projekt Dalston Lane zählt wohl zu einem der aktuellsten Vorzeigeprojekte weltweit mit einem Holzanteil von mehr als 3.000 Kubikmeter. Im Rahmen des Bauvorhabens entsteht eine Wohnfläche von mehr als 12.500 qm sowie mehr als 3.460 qm Gewerbeflächen.

Aus dem Blickwinkel des Umweltschutzes gesehen, gilt das Gebäude als „Kohlendioxid-negativ“. Experten für CLT haben berechnet, dass durch die

Holzbauweise 2.400 Tonnen Kohlendioxid gegenüber einem konventionellen Betonbau eingespart werden. Die CLT-Konstruktion erzeugt 2,5-mal weniger Kohlendioxid als eine vergleichbare Betonkonstruktion. Es gibt nur noch ein weiteres Gebäude in Bergen (Norwegen) mit 14 Geschossen aus Brettschichtholz (BSH) und einer CLT-Hybridstruktur, das noch höher ist als dieses zehngeschossige Gebäude. Um eine Einheitlichkeit der verwendeten Materialien zu erreichen, bestehen die Außen-, Trenn- und Kernwände, Böden und Treppen vollständig aus CLT.

Ein ebenso spannendes Projekt ist der zehngeschossige Appartementblock aus CLT des australischen Entwicklers Lendlease, der den Namen „Forte“ trägt. Dieses Gebäude wurde 2012 in Victoria's Harbour in Melbourne innerhalb von nur zehn Wochen von fünf Facharbeitern errichtet.

Ein weiteres Vorzeigebjekt für das Bauen mit CLT ist **The Wood Innovation and Design Centre** in Prince George, British Columbia, Kanada (s.oben). Es wurde von





Foto: Photography by Erna Peter

The Wood Innovation and Design Centre in Kanada

dem Architekturbüro MGA entwickelt und ist ein achtgeschossiger Bau, der das Potenzial für den Bau von Gebäuden mittlerer und großer Höhe mit Holzwerkstoffen zeigt. Die Konstruktion besteht aus Säulen und Balken aus Glulam, CLT-Zwischendecken und vorgefertigten Holzelementwänden und lässt sich leicht reproduzieren. In diesem Zusammenhang sollte nicht unerwähnt bleiben, dass die Befürworter reiner Holzbauten der Meinung sind, dass Hybridbauweisen unter Verwendung von Beton oder Stahl unnötig sind, da man ihrer Meinung nach eine Geschosshöhe von mindestens 25 in reiner Holzbauweise erreichen kann.

Als Beleg für diese These soll **HoHo** dienen, ein 24-stöckiges, 84 Meter hohes Gebäude in Wien, das das höchste Holzbauwerk der Welt werden soll. Nicht nur konzeptuell, sondern auch visuell sendet es eine klare Botschaft, da seine Außenfassade den Betrachter an riesige Holzblöcke mit einer rindenähnlichen Fassadenoberfläche erinnern soll. Natürlichkeit und vor allem offene Holzoberflächen im Inneren sind

ebenfalls Teil der Idee, in diesem Hochhaus Holz zu einer wahrnehmbaren Erfahrung zu machen. Circa 75 Prozent des Gebäudes ab dem Erdgeschoss werden aus Holz bestehen. Der Versorgungskern wird mit Stahlbeton eingehaust, und an diesem Betonkern ist die tragende Holzkonstruktion gesichert. Nach Angaben von HoHo soll „das modulare Büroformat spätere individuelle Änderungen ermöglichen, die jederzeit und ohne zu großen Aufwand durchgeführt werden können“. Durch diese flexible Anordnung des Grundrisses soll das Hochhaus auch nie seine Attraktivität für die Nutzer verlieren, denn es ermöglicht eine sehr lange Lebensdauer in einer angenehmen Atmosphäre. Und nicht zuletzt wird HoHo in Wien auch entsprechend den Kriterien des neuen TBQ-Bewertungssystems (Total Quality Building) gebaut, das von der Österreichischen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (ÖGNB) entwickelt wurde. Das Energiekonzept des Gebäudes umfasst Maßnahmen zum Schutz vor Energieverlust, wie Aufzüge, die mit einer Energierückgewinnungstechnik ausgestattet sind, Photovoltaikanlagen, Luft-/Wassersammelbehälter für den Pool, Fundamentabsorber sowie ein dezentrales Belüftungssystem mit Klimaanlage.

Zu den weiteren wegweisenden Schlüsselprojekten für das Bauen mit Holz zählt der **LifeCycle Tower ONE** (s. unten) der Cree GmbH in Dornbirn, der das weltweit erste nicht-gekapselte Holzhybrid-Hochhaus wird und neue Standards im Hinblick auf Nachhaltigkeit, effiziente Ressourcennutzung und Lebensqualität setzen soll.



Foto: LifeCycle Tower One, Aarntje.nl, Wiki Commons, CC BY-SA 3.0.

LifeCycle Tower ONE in Dornbirn



CLT gewinnt an Bedeutung

CLT ist wirklich ein traumhaftes Material – es ist eines unserer Lieblingsmaterialien. Es wird auf Basis erneuerbarer Ressourcen hergestellt, bindet Kohlendioxid, ist leichter als Beton und sieht schön aus. Wie könnte man es nicht lieben? [Lloyd Alter, Treehugger.com](#)

Viele bekannte Architekten und Planer stimmen darin überein, dass das 21. Jahrhundert das Jahrhundert des Bauens mit Holz wird. Das US-amerikanische Landwirtschaftsministerium hat in einer gemeinsamen Aktion mit der Industrie große Anstrengungen unternommen, CLT zu mehr Bekanntheit zu verhelfen, durch die es die gesamte CLT-Versorgungskette zu verbessern hofft. Die Washington State University hat von der US-Regierung Forschungsgelder erhalten, um ein System zu entwickeln, mit dem zum Beispiel Architekten ihre CAD/CAM-Entwürfe an einen CLT-Hersteller schicken könnten, der

dann diese Entwürfe nahtlos in Software umsetzt; diese soll an numerisch kontrollierte Maschinen die Befehle übermitteln, wo und wie die CLT-Paneele zu schneiden sind.

„Man muss fortschrittliche Herstellungstechniken verwenden, um mehr als dicke, funktionslose Platten zu erhalten und ihnen Funktionalität zu verleihen“, sagt Todd Beyreuther, ein Assistenzprofessor am Institute for Sustainable Design der Washington State University. Wenn die Hersteller heute eine Art Subtraktionsverfahren verwenden, bei dem sie erst die Paneele herstellen und dann Fenster und Türen herausschneiden – ein Prozess, bei dem Holz verschwendet wird –, dann wird in der Produktion der Zukunft ein additives Verfahren verwendet wie bei einem 3-D-Drucker, der Holz nur dort platziert, wo es gebraucht wird, und Öffnungen für Türen, Fenster und Versorgungsanschlüsse lässt. Diese Maschine könnte unterschiedliche Materialien im Bausteinprinzip zwischen den Schichten einbringen, um für Schallschutz, Brandschutz und andere Eigenschaften zu sorgen. Er weist darauf

hin, „dass Architekten jede ihnen zur Verfügung stehende Technologie nutzen könnten, um die Materialien an die spezifischen Anforderungen anzupassen. Der entscheidende Punkt ist, dass das Holz (Paneel) mithilfe von Verarbeitung und Technologie viele Funktionen in sich vereinen kann. Vorbedingung dafür ist allerdings, dass der Architekt ebenfalls diese Denkweise verfolgt.“

Die Washington State University arbeitet mit zahlreichen Unternehmen zusammen, wie zum Beispiel den Vaagan Brothers Lumber, einem hochmodernen Holzverarbeitenden Betrieb in Colville, Spokane, Valley's Berg Manufacturing, Spezialisten im Bereich Installation von Sanitäreinrichtungen und Strom in Campingcontainern, und SmartLam Technologies, einem CLT-Hersteller mit Sitz in Montana. Ziel ist es, eine Pilotproduktionsanlage zu bauen, um die Technologie der CLT-Produktion voranzutreiben. Andy Barrett von Valley's Berg Manufacturing sagt dann auch:

„Im Idealfall wäre das unbearbeitete Holz das eine Ende, und fertige Paneele mit allen notwendigen Sanitär- und Elektroinstallationen wären das andere Ende der Kette.“ Damit würde sehr viel Zeit und Geld auf der Baustelle gespart, denn die Sanitär- und Elektroleitungen könnten zeitgleich mit dem Verriegeln der Paneele direkt auf der Baustelle angeschlossen werden. Obwohl das Potenzial und die Motivation für eine solche gewerkeübergreifende Produktion hoch sind, ist das Problem derzeit nach wie vor, den gesamten Vorgang kosteneffektiv und wettbewerbsfähig zu gestalten.

Das Potenzial für CLT hängt daher nicht nur von einer fachübergreifenden Innovation, der Veränderung der Ansichten der ökologisch denkenden Menschen und der zunehmenden Anerkennung und Unterstützung für dieses innovative Material ab, sondern auch von den Fähigkeiten und der Entschlossenheit von Architekten und Städteplanern, die weltweit das Bild davon prägen, wie wir in Zukunft leben werden.

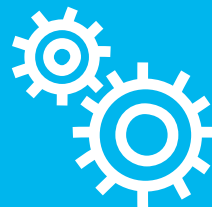
Holz als Material der Zukunft:



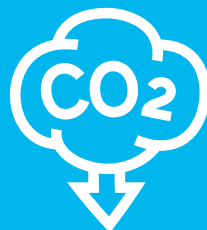
– nachhaltig



– schnell in der Konstruktion



– effizient



– klima-positiv

Potenziale der Zukunft

Ökologischer Materialeinsatz

Dass die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen einen Beitrag zum Klimaschutz liefert, steht außer Frage. Neu ist jedoch die Betrachtung des Lebenszyklus von Baustoffen, bestehend aus der Stoffbildung, dem Stoffgebrauch und der Stoffauflösung, welche direkt in die gesetzliche Ökobilanz von Gebäuden einfließt und eine direkte Aussage hinsichtlich der ökologischen Qualität von Bauten liefert. Ziel ist es, ein Bewusstsein für den Einsatz von ökologischen Materialien zu schaffen und deren Einsatz zu forcieren. Holz ist hier ein Vorzeigematerial, das einen dementsprechenden Beitrag liefern kann.



Denken in Bausystemen

Bauen mit Holz gewinnt aufgrund verschiedenster Vorteile an Beliebtheit. Ein entscheidender Vorteil ergibt sich aus dem zunehmend steigenden Vorfertigungsgrad im Holzbau und den daraus resultierenden technischen Möglichkeiten. Dies stellt jedoch Herausforderungen an die einerseits doch träge Entwicklungsgeschwindigkeit von Holzbaubetrieben und andererseits an die Einschränkung der Kreativität und Planungsvielfalt von Entwerfer und Architekten, was sich anhand der Ergebnisse in Form von Plattenbauten der 1980er Jahre erkennen lässt. Eine gegenwärtige Entwicklung in diese Richtung können jedoch zahlreiche realisierte Holzbauprojekte widerlegen, die von Individualität und Flexibilität des Holzbaues geprägt sind. Die wachsende Nachfrage nach Holzbauten sollte Unternehmen dazu bewegen, den Fokus nicht auf die Fertigung von einheitlichen Modulen und Standards zu richten, sondern den Schritt zu wagen, umfassende und intelligente Bausysteme zu entwickeln, um auf die zukünftigen Bedürfnisse der Kunden reagieren zu können. Eine Bewältigung dieser Situation ist aus Sicht der Forschung und Entwicklung nur in enger Zusammenarbeit zwischen Architekten, Ingenieuren und der Industrie vorstellbar.



Individualisierte digitale Vorfertigung

Spricht man heutzutage von ästhetisch ansprechenden Gebäuden, welche einen zum Staunen bringen und einen Wohlfühlfaktor hervorrufen, so spricht man unter Experten von einer gelungenen Synthese zwischen Technik und räumlicher Gestaltung. Dabei liegt die Kunst darin, Konstruktionstechnik so einzusetzen, dass diese sich in die Gesamtarchitektur eingliedert, trotzdem aber ihrer Funktion nachkommt. Der Ursprung des Begriffes der Tektonik liegt im Holzbau und prägt nach wie vor Architektur der Gegenwart und Zukunft. Drei wesentliche Unterscheidungen zeichnen die Tektonik von Bauten aus, nämlich der verwendete Werkstoff, die Fertigung sowie der Entwurf. Durch die ständige Weiterentwicklung des Werkstoffes Holz und den Einsatz von Computern im Entwurfs- und Verarbeitungsprozess ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten in der technischen Realisierung und in der Gestaltung von zukünftigen Bauten. Eine wirtschaftliche Herstellung von Individualkomponenten ist ebenso Resultat der digital gesteuerten Fertigung, was dem Megatrend der zunehmenden Individualisierung zugutekommt.



Einfache flexible Revitalisierung

Eines der großen Potenziale für den Einsatz von Holz stellt die Revitalisierung von Bauten sowohl in ländlichen als auch in urbanen Bereichen dar. Aufgrund von Abnutzungserscheinungen, veränderten Lebens- und Arbeitsgewohnheiten oder eines zu hohen Energieverbrauchs gilt es, bestehende Objekte zu modernisieren, um den Ansprüchen des 21. Jahrhunderts gerecht zu werden. Auch die Tatsache, dass in Ballungszentren kaum Flächen für Neubauten vorhanden sind und hier eine Nachverdichtung von Restflächen notwendig wird, öffnet Raum für mögliche neue Handlungsfelder im Städtebau. Die schnelle, unkomplizierte und präzise Bauweise sowie das geringe Gewicht des nachwachsenden Baustoffes liefern Argumente für dessen Einsatz gegenüber herkömmlichen Bauweisen.



Der Massivholzmarkt

Das Bauen mit Massivholzelementen (CLT) ist eine Erfolgsgeschichte. Kaum ein anderes Bauprodukt der jüngeren Geschichte konnte in Krisenzeiten (Banken, Griechenland, Flüchtlinge...), in denen der gesamte Bausektor stark unter Druck steht und mit Marktrückgängen zu kämpfen hat, ein derartiges Wachstum zeigen. Eine Verdreifachung des Marktvolumens von ca. 200.000 Kubikmeter im Jahr 2008 auf über 600.000 Kubikmeter im Jahr 2015 sucht ihresgleichen.

Ein tolles Produkt, welches den aktuellen Zeitgeist trifft, setzt mit dieser dynamischen Entwicklung in Europa ein Ausrufezeichen und schickt sich nun an, die ganze Welt zu erobern. Weltweit liest man aktuell von neuen Produktionskapazitäten. Neben Erweiterungen in Europa seien hier vor allem Großinvestitionen in Nordamerika bzw. Australien erwähnt. Auch Japan könnte sich innerhalb der nächsten fünf Jahre zu einem interessanten Brettsperholzmarkt entwickeln. Die Olympischen Spiele 2020 könnten hier als Katalysator dienen. Vor diesem Hintergrund ist es wohl nur eine Frage der Zeit, bis die magische Marke von 1.000.000 Kubikmeter produzierten Massivholzelementen im Jahr fällt.

Neben dem geographischen Wachstum ist auch in etablierten Märkten wie etwa in Zentraleuropa noch mit Steigerungen zu rechnen. Ein an sich zurückgehender Einfamilienhausmarkt wird auch zukünftig auf Grund von Substitution anderer etablierter Bauweisen (Beton, Ziegel) geringfügig wachsen. Die stetig steigende Produktbekanntheit wird das Ihrige dazu beitragen.

Wachstumstreiber in den etablierten Märkten wird wohl der mehrgeschossige Wohnbau sein. Speziell das Segment der 3- bis 6-geschossigen Gebäude sei hier erwähnt. Dieser Bereich ist bautechnisch weitestgehend erforscht, und CLT hat sich in unzähligen Projekten als funktionierendes Bausystem empfohlen. Die schnelle Bauzeit und damit einhergehende geringere Finanzierungszeiträume bzw. der Wohnraumgewinn auf Grund dünner Wandaufbauten sind hier auch in Zukunft schlagkräftige Argumente. Daneben gewinnen Soft Facts wie die ökologische Bauweise oder aber geringere Lärm- und Staubbelastung der Baustellenanwohner zunehmend an Bedeutung. Erwähnenswert sind auch noch die sogenannten

Leuchtturmprojekte. Aktuell findet gerade eine wahre Höhen-Rallye statt. 13-, 17-, 24-, ja sogar 30-geschossige Projekte befinden sich momentan in der Planungs- und Projektierungsphase. Diese Projekte tragen alleine auf Grund ihrer Größe zum zukünftigen Wachstum bei. Viel wichtiger erscheint aber die Tatsache, dass sie auf Grund ihrer Leuchtkraft branchenübergreifend auf das Bauen mit Massivholzelementen aufmerksam machen und die aktuelle Leistungsfähigkeit des Holzbaus perfekt zur Schau stellen. Das 17-geschossige Leuchtturmprojekt in Paris schafft letztendlich auch für den zukünftigen Investor eines 4-geschossigen Wohnprojektes in einem Vorort von Graz Vertrauen und wird ihn in seiner Entscheidung bestärken und motivieren, weitere Projekte in Holz zu planen.

Ich blicke in eine positive Zukunft. Dennoch dürfen wir uns nicht zu sicher fühlen und haben nach wie vor viel Arbeit vor uns. Kontinuierliche Produktweiterentwicklung bzw. die konsequente Etablierung von Systemlösungen sei hier beispielhaft erwähnt. In diesem Bereich sind wir noch lange nicht am Ziel, und wir können uns von anderen Bauindustrien einiges abschauen. Auch müssen wir mit Nachdruck an der Gleichbehandlung von Holz mit anderen Baustoffen arbeiten. Die z.T. noch immer vorhandene gesetzliche Benachteiligung muss flächendeckend ein Ende finden.

Für die Zukunft sollten wir innerhalb der Industrie in Bezug auf Forschung und Entwicklung unsere Kräfte bündeln und gemeinsam mit Universitäten eine kontinuierliche Produktweiterentwicklung vorantreiben. Vor diesem Hintergrund können wir getrost den bisherigen Weg beibehalten und die eingangs zitierte Erfolgsgeschichte wird eine Fortsetzung finden.



Foto: Stefan Erbes

Gernot Weiß
Sales Director CLT
 Bad St. Leonhard,
 im Mai 2017



Globales Marktpotenzial von CLT



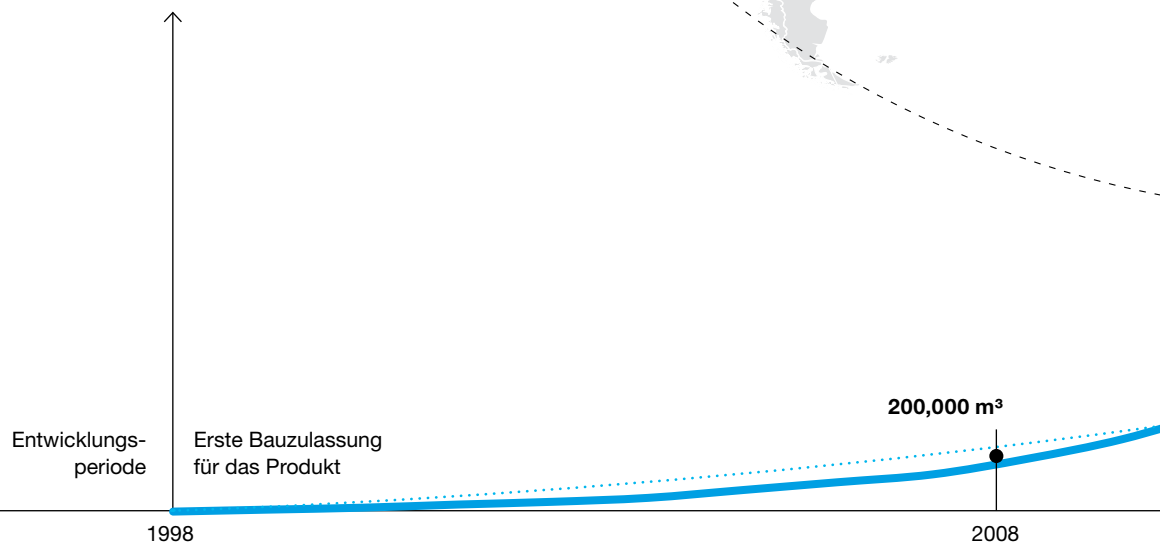
Bridport House, London
8 Stockwerke: „Das höchste in London errichtete Gebäude aus CLT entstand in nur 12 Wochen“



Das Wood Innovation and Design Center in Kanada wird zum höchsten Holzgebäude in Nordamerika

- **Etablierter Markt**
- **Im Aufbau befindlicher Markt**

Absatz



Quelle: timber-online.net,
dezeen.com. Werte für
2008: In Anlehnung an den
Holzkurier

Bildquellen: Wood Innovation and Design Center; Photography by Ema Peter; HoHo Wien; cetus Baudevelopment GmbH, Timber Tower: Wiki Commons, Gerd Fahrenhorst; CC BY; Murray Grove: Wiki Commons, Waugh Thistleton Architects, CC BY-SA 4.0.; Birdsport House, Arktik-Observatorium, Studentenwohnheim Trondheim, Wood City, Library at the Dock; Stora Enso.

Arktik-Observatorium, Norwegen: sichere und vor allem schnelle Errichtung durch Vorfertigung



Studentenwohnheim Trondheim, Norwegen



Via Cenni Mailand, Italiens höchste mehrstöckige Gebäude aus CLT



Timber Tower in Hannover wird die erste Windkraftanlage aus Brettsperrholz



HoHo, HolzHochhaus Wien: ein 24-stöckiges, 84 Meter hohes Gebäude soll einmal das höchste Holzbauwerk der Welt werden



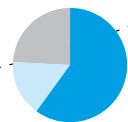
Murray Grove, erster Neugeschoss in Brettsperrholz in London

CLT-Produktion in USA, Finnland und Japan geplant

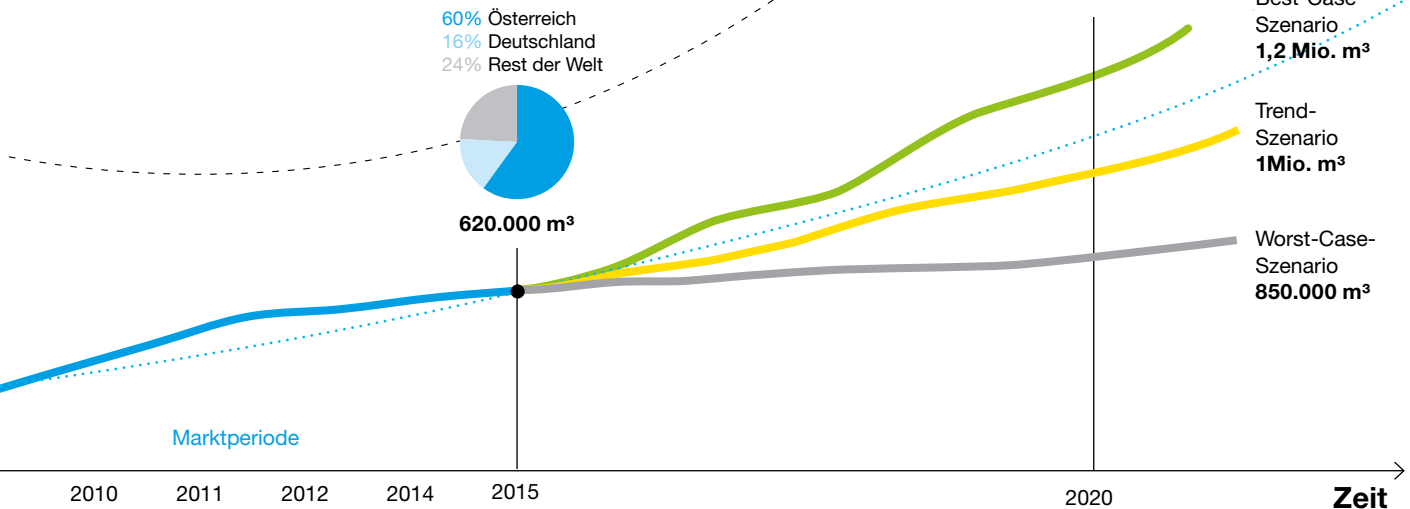
Library at the Dock in Melbourne, das erste öffentliche CLT-Gebäude in Australien

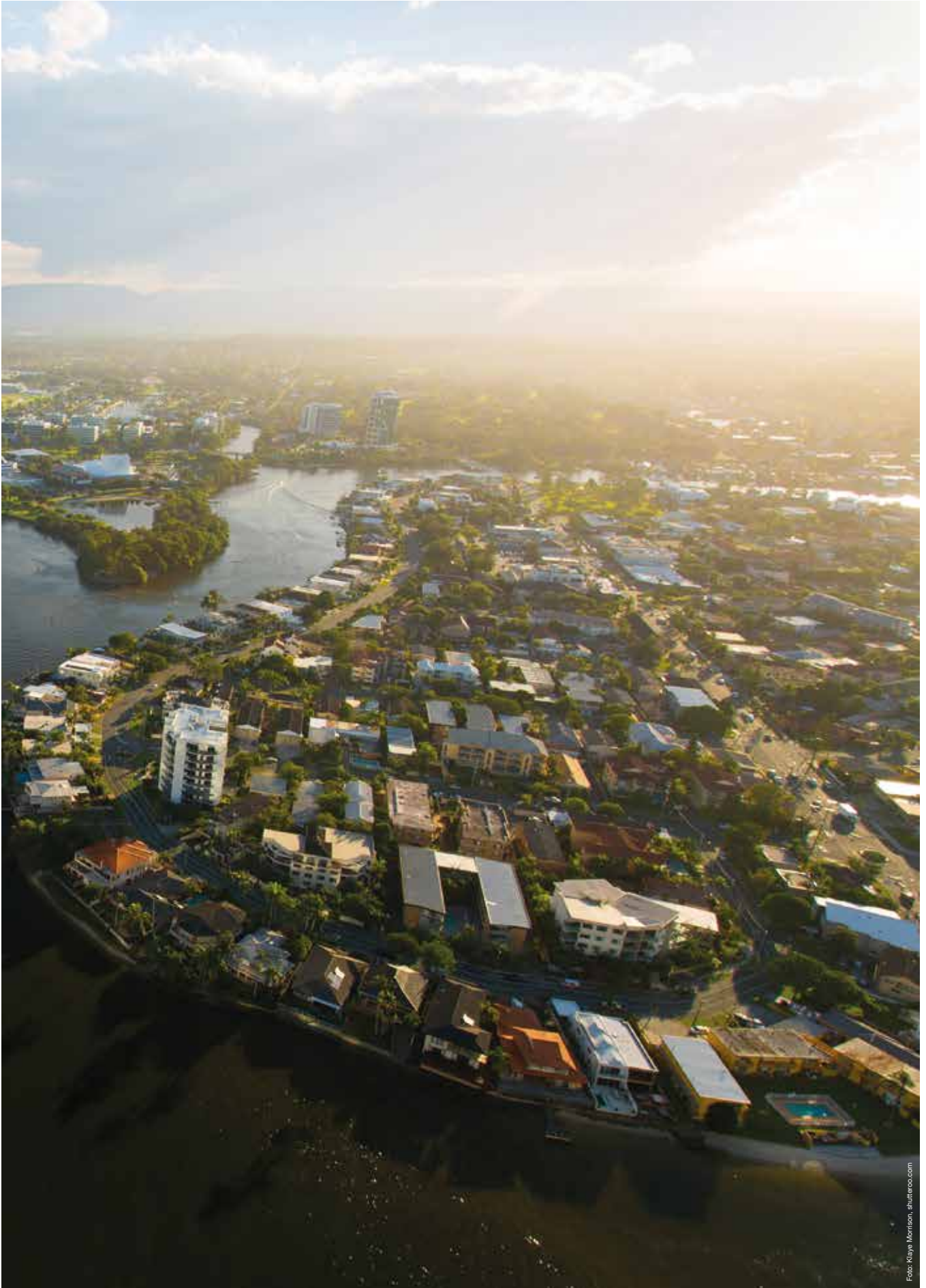


60% Österreich
16% Deutschland
24% Rest der Welt



620.000 m³





From Space to Place: Urbanisierung im Aufwind

Wie werden die Städte der Zukunft aussehen? Wie wird unsere zunehmend urbanisierte Welt gestaltet sein und sich anfühlen? Und welche Rolle kann Holz vor dem Hintergrund der ständig komplexer werdenden Anforderungen an die urbane Architektur spielen?

„Ich denke, dass sich in den Städten, wo Holzbau viele Jahre lang kein Thema war, nun die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass Holz auch dort seine Qualitäten hat.“
Helmut Dietrich, Architekt

Urbanisierung wurde lange als ein sehr negativer Begriff betrachtet, der in Verbindung stand zu Ausdrücken wie „Asphaltdschungel“ und „Niedergang der Städte“. Heute ist diese Ansicht einer schnellen Wandlung unterworfen und wir entwickeln dank innovativer Architekten, mutiger Städteplaner, innovativer Stadtoberhäupter und neuer Ansichten über Material und Raum eine positivere Meinung zu unseren Städten. Die Städte erfinden sich selbst neu, vermarkten sich als kreative Hotspots, als architektonisch offen, betonen ihre soziale Verantwortung – und das alles mit überlegenen ökologischen Referenzen. Es gab Zeiten, da wurde ein

Holzgebäude gleichgesetzt mit Wohnen in ländlicher Umgebung, jetzt aber werden die Vorteile des Bauens mit Holz immer wichtiger für die Anforderungen der komplexen Stadtlandschaften von heute. Die Renaissance von Holz in Architektur und Design hat das Potenzial, das Leben der derzeitigen und zukünftigen Bewohner und ihre Beziehung zu ihrem urbanen Umfeld zu verbessern.

Eine Frage der Geisteshaltung und Materie

Wenn wir uns die weltweite Entwicklung der Städte ansehen, können wir davon ausgehen, dass bis zum Jahr 2020 mindestens 75 Prozent der weltweiten Bevölkerung in einem städtischen Umfeld leben werden. Dieser Anteil betrug im Jahr 1900 10 Prozent und im Jahr 2007 50 Prozent. Aber wir sollten nicht vergessen, dass, wie der berühmte Soziologe Robert E. Park 1914 sagte, die Stadt eine

Geisteshaltung ist. Selbst die Menschen, die nicht direkt in der Stadt leben, werden von ihr beeinflusst – sei es wirtschaftlich, weil Familie und Freunde dort leben, oder einfach weil sie Einrichtungen wie zum Beispiel Schulen, Dienstleistungen oder Einkaufsmöglichkeiten und Restaurants nutzen.

„ Die Stadt ist eine Geisteshaltung, ein Organismus, geformt aus Gewohnheiten und Traditionen und aus geordneten Ansichten und Gefühlen, die in dieser Tradition leben. Die Stadt ist daher – anders ausgedrückt – nicht nur ein physischer Mechanismus oder eine künstliche Konstruktion. Sie hat Anteil an den wesentlichen Abläufen der Menschen, die sie zusammensetzen, sie ist ein Produkt der Natur – insbesondere der menschlichen Natur.
Robert E. Park, Soziologe

Die Urbanisierung ist für die Mehrheit der Menschen eine gute Sache, obwohl wir es gewohnt sind, sie negativ zu bewerten. Die Menschen in den Städten sind besser dran, aber es gibt ein Problem, das der Architekt Alejandro Aravena als die „Gefahr der 3S“ bezeichnete. Aravena, 2016 Gewinner des Pritzker-Preises, wies darauf hin, dass der Umfang (engl. scale), die Geschwindigkeit (engl. speed) und der Mangel (engl. scarcity) an Mitteln, mit denen wir auf dieses Phänomen reagieren werden müssen, in der Geschichte vorbildlos sind. In einer TED-Diskussion unterstrich er den Punkt, dass „von den drei Milliarden Menschen, die heute in den Städten leben, eine Milliarde unter der Armutsgrenze leben. Bis zum Jahr 2030 werden von den dann fünf Milliarden Menschen, die in den Städten leben, zwei Milliarden unterhalb der Armutsgrenze leben. Das bedeutet, dass innerhalb der kommenden 15 Jahre pro Woche eine Ein-Millionen-Einwohner-Stadt entstehen muss, und zwar mit 10.000 Dollar pro Familie. Wenn wir diese Gleichung nicht lösen können, bedeutet das nicht, dass die Menschen aufhören, in die Städte zu ziehen. Es bedeutet nur, dass sie in Slums, Favelas und wilden Siedlungen leben werden.“ Für viele Städte und in vielen Situationen bedeutet das, dass sie Materialien

verwenden müssen, die einfach und schnell vorzufertigen und ökologisch sind wie CLT, und dass flexible Grundrisse verwendet werden, die sich an die sich ändernden Bevölkerungszahlen und Familiensituationen anpassen.

In dem Maß, in dem die Städte wachsen und unser Leben zunehmend beeinflussen, müssen wir auch eine Möglichkeit finden, sie zu messen, nicht nur im Hinblick auf die Bevölkerungszahl und -dichte, sondern auch im Hinblick auf die Qualität. Der dänische Dichter Soren Ulrik Thomsen sagte einmal, eine gut funktionierende Stadt benötige drei Kerneigenschaften: Sie sollte komplex, chaotisch und kolossal sein. Aber welches dieser Kriterien sollten wir heranziehen, um unsere Städte zu bewerten? Der Weltgesundheitsorganisation zufolge brauchen wir, insbesondere in der westlichen Welt, Städte, die seniorengerecht sind. Das Altern der Gesellschaft ist eine der größten Herausforderungen, die wir im Bereich Gesundheit und Wirtschaft zu meistern haben.

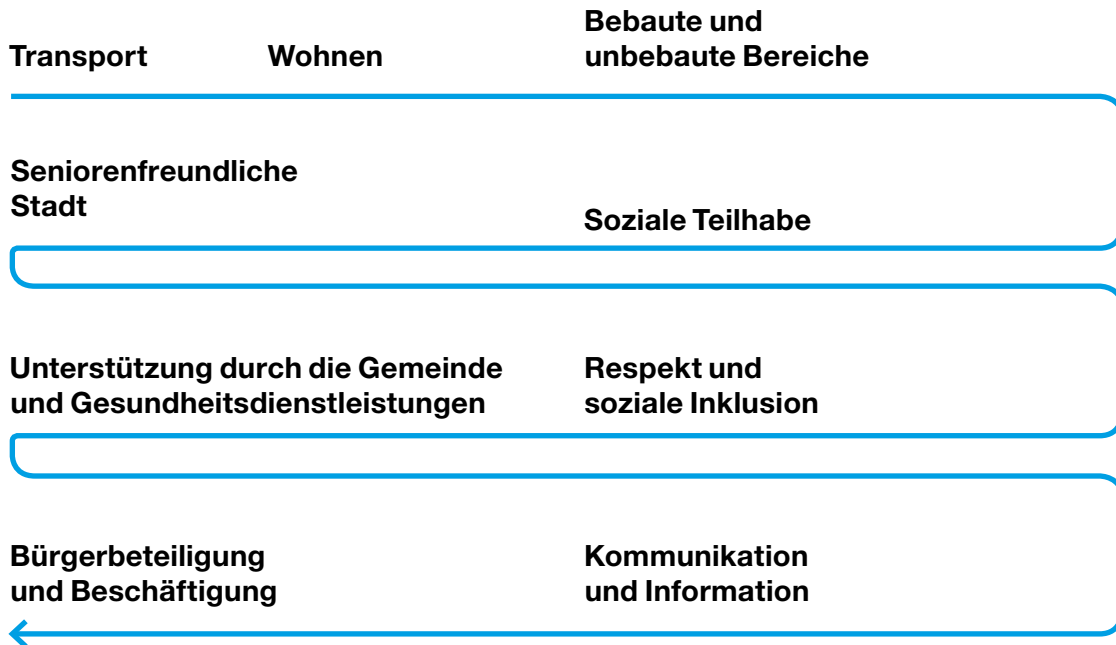


Trend: Senioren-Freundlichkeit

Forschungen haben gezeigt, dass die Menschen mit höherer Wahrscheinlichkeit glücklicher sind, wenn sie ausgehen, am Gesellschaftsleben teilnehmen und sozial interagieren. Städte sind ein ungastlicher Ort für ältere Menschen und viele leiden unter einem „selbstaufgelegten Hausarrest“. Stark befahrene Straßen, mangelnde Beleuchtung, fehlende öffentliche Toiletten und ein insgesamt unfreundliches Umfeld haben einen sehr starken Einfluss auf

Seniorenfreundliche Städte

Themengebiete einer Stadt der Zukunft



das Selbstvertrauen, die Mobilität und das Wohlbefinden. Welche Rolle spielen Materialien in diesem Szenario – und wie können wir das Leben von älteren Menschen verbessern?

Viele der Initiativen in den mehr als 250 Städten, die sich bisher an dem Projekt „Seniorenfreundliche Stadt“ beteiligen, realisieren nur sehr geringfügige Verbesserungen. Die Stadt Manchester zum Beispiel hat eine „Nehmen Sie Platz“-Initiative begonnen, in deren Rahmen die Geschäfte vor Ort Holzstühle erhalten, so dass sich die Kunden setzen können. Parkbänke aus warmen Materialien (Holz) mit höheren Armlehnen für ein erleichtertes Aufstehen, Fitnessseinrichtungen in öffentlichen Parks und seniorenfreundliche Gärten (ohne Treppen) sowie Schutzhäuschen und Sitzgelegenheiten an Bushaltestellen. Wie einer der Teilnehmer betonte, geht es hier nicht um die großen, sondern um die kleinen Dinge, die Fitness, soziale Interaktion, Mobilität und Teilnahme am öffentlichen Leben außerhalb der eigenen vier Wände anregen sollen. Dabei können

kleine Details, wie die Verwendung von bestimmten Materialien, die Lebensqualität entscheidend verbessern. Nicht nur die zunehmende Alterung der Gesellschaft, sondern auch die wachsende Zahl an Singlehaushalten, die die Folge des Megatrends zur Individualisierung ist, stellt eine große Herausforderung für das Bauen in der Zukunft dar. In vielen Städten liegt der Anteil an Singlehaushalten bereits bei 50 Prozent. In anderen wird dieser Anteil für die nähere Zukunft erwartet. In Kombination mit einer alternden Gesellschaft wird dieser Faktor ebenfalls einen großen Einfluss darauf haben, wie wir in der Zukunft leben und bauen werden.

Das neue Erscheinungsbild der urbanen Architektur

Mit zunehmender Bevölkerungsdichte und steigenden Lebenskosten in den Städten wird ein deutlicher und anhaltender Trend in Richtung einer funktionalen Reduzierung des Lebensraums bei maximaler Effektivität erkennbar. Das bedeutet, dass die Zahl der

Quadratmeter, die wir persönlich zum Leben brauchen, abnimmt, während wir einzelne funktionale Bereiche wie Arbeitsraum, Bibliothek, Entspannung, Kochen in Gemeinschaftsbereiche auslagern. Diese Wohnform wird oft als **Club Style-Living**, **Concierge-Konzept** oder etwas komplizierter als individuelle Gemeinschaftslebensräume bezeichnet. Die Nachfrage nach Lebensraum wird in der Zukunft nicht in Quadratmetern definiert, sondern nach dem Anteil der gemeinschaftlich genutzten Räume.



Trend: Co-Living

Dies kann man als Teil des sozialen Trends als Reaktion auf die Individualisierung sehen – die Entwicklung von der „Me-Volution“ zu einer „We-Volution“. Die begleitenden „Co“-Phänomene wie **Co-Working**, **Co-Gardening**, **Co-Housing** oder Fitness als Gemeinschaftsaktivität sind alle ein Schritt in Richtung Optimierung unserer Investitionen in unseren Lebensraum. Raum, der geteilt wird, ist Raum, der beim Individuum eingespart werden kann. Wenn man zum Beispiel einen Fitnessraum oder auch eine große Küche gemeinschaftlich nutzt, dann braucht man diese Einrichtungen nicht mehr in seiner Wohnung oder seinem Haus zu haben. Der berühmte Architekt Le Corbusier sagte einmal „Ein Haus ist eine Maschine, in der man lebt“, und die optimierten, innovativen Raumgestaltungen, wie zum Beispiel der N Architekten in New York (www.narchitects.com), bestätigen dies auf vielfältige Weise. Deren Vorschläge für das sogenannte **Micro Housing** legen die Wohnfläche für eine Person auf 25–30

qm fest. Da es sich um ein amerikanisches Konzept handelt, verfügen die Wohneinheiten über einen großen Kühlschrank, aber keinen Herd, sondern eine Mikrowelle. Das entscheidende Verkaufsargument aber ist die gemeinschaftlich genutzte Fläche außerhalb der Wohneinheit, wie Fitnessräume, Gemeinschaftsbereiche und Dachterrassen.

Ein weiterer entscheidender Trend, den wir bei der derzeitigen Urbanisierung sehen, ist die **Modularisierung**: vorgefertigte Häuser oder Wohnungsblocks, die vorab zusammengestellt und schnell, leise und effizient zusammengebaut werden können. Einen Aufschwung bekam das etwas negative Image von vorgefertigten Gebäuden durch eine Design-Plattform, die Ende 2015 gestartet wurde. Das Unternehmen **Revolution Precrafted** beauftragte Stararchitekten wie Zaha Hadid, Ron Arad und Daniel Libeskind, eine Limited Edition von vorgefertigten Pavillons und Häusern im Preisbereich zwischen 50.000 und 500.000 USD zu entwerfen. Der Gründer Robbie Antonio plant, jeden Monat ein neues vorgefertigtes Design vorzustellen. Über das Konzept sagt er: „Ich wollte die Spielregeln des Immobilienkaufs ändern.“ Eines der ersten Designs, das vorgestellt wird, sind gerundete Holzmöbel von Hadid, von denen er sagt, sie seien „wie Prêt-à-porter in der Haute Couture“. Aufgrund der geringen Konstruktionskosten und kurzen Fertigungszeiten hofft er, den Designhausmarkt zu demokratisieren und innovative Architektur erschwinglicher und sammelnswerter zu machen.



Trend: Modulares Wohnen



Eden Home von Marcel Wanders ist ein vorgefertigtes Haus, das Luxus, Design-Mode und Funktionalität zu vereinen strebt

Foto: Courtesy of Revolution Permitted

Für den urbanen Trend zur Vorfertigung und Modularisierung bietet CLT deutliche Vorteile für den Innenausbau und Bau von Häusern, Büros und die Gestaltung von öffentlichen Bereichen, bei denen Zeit und Geld von vorrangiger Bedeutung sind. Der Architekt Helmut Dietrich betont: „Bei Aufstockungen und Dachbodennutzungen geht es darum, leichte Konstruktionen auf ein bestehendes Gebäude zu bringen. Auch bei städtischen Gebäuden hat Holz den großen Vorteil, dass der Bau sehr schnell und bei möglichst geringer Belastung der Umgebung realisiert werden kann, weil einfach viel vorgefertigt wird und die Schmutz- und Lärmbelastungen vor Ort sehr gering sind.“

Ein weiteres Problem in den Städten – neben dem begrenzten Raum und den Herausforderungen beim Bau – ist das

Problem der Lärmemission durch die Baustelle. Dies wird im Allgemeinen aufgrund des Zeit- und Kostendrucks vernachlässigt, aber es handelt sich dabei um das Problem, das sich am unmittelbarsten auf Anwohner und Arbeiter auswirkt. Vom Bauen mit vorgefertigten CLT-Elementen ist dagegen bekannt, dass die betreffenden Baustellen als fröhliche und produktive Orte bekannt sind. Andrew Waugh, Gründungspartner des Londoner Architekturbüros Waugh Thistleton, der seit fünf Jahren mit vorgefertigten CLT-Paneelen arbeitet, glaubt, dass das Material einzigartige Vorteile hat, wenn es um die Lärmbelastung im städtischen Umfeld geht. „Baustellen, auf denen CLT verwendet wird, sind sauber, ruhig, trocken, es gibt keine Abfälle, Betonmischer, Schlagbohrer oder LKWs, die ständig von und zur Baustelle fahren.“



Aarhus Wood Projekt

Aber es geht nicht nur um den akustischen Vorteil, wie Rainer Loos von der Wiener Infrastruktur Projekt GmbH betont: „Holz steht aber auch für eine sehr hohe bauliche Qualität. Einerseits können die einzelnen Module bereits in der Produktionshalle exakt geplant und bearbeitet werden. Durch die Modulbauweise wird außerdem Langlebigkeit erzielt. Das Gebäude kann bei weiterem Raumbedarf jederzeit erweitert werden.“

Soziales Denken ist ein zunehmend wichtiger Aspekt in der Bauindustrie und einer, durch den Unternehmen sich durch Kreativität und einen manchmal nur relativ geringen Einsatz einen großen Vorteil verschaffen können. Obgleich es eine Überraschung war, war es wahrscheinlich kein Zufall, dass der Preisträger des Turner Art-Preises in Großbritannien 2015 ein aus 18 Personen bestehendes Aktionskollektiv war: Assemble, die sich selbst als „irgendwie Architekten, aber irgendwie auch nicht“ bezeichnen, und ihr urbanes Regenerationsprojekt Toxteth, Liverpool, stellt einen Basisansatz

zur Regeneration, Stadtplanung und -entwicklung dar, dessen Ziel es ist, Kunst und Design einzusetzen, um das Leben der Anwohner zu verbessern. Neun Anwohner der Granby Street wurden in einem Workshop darin geschult, handgemachte Produkte aus Abrissmüll und Bauschutt zu fertigen. Wenn die Gegenstände verkauft werden, fließt das Geld zurück an das Projekt. Für 15 Pfund gibt es einen Türgriff aus Sägespänen, 40 Pfund kosten Buchstützen aus Steinen aus der Granby Street, und für 150 Pfund bekommt man einen gepressten Terrakotta-Lampenschirm.

Was wir daraus lernen können, ist, dass es in der erfolgreichen urbanen Architektur um Interkonnektivität, Multidisziplinarität und neue Sichtweisen auf Materialien und deren Verwendung geht. Ein Mitglied von Assemble sagte daher auch: „Je mehr wir darüber sprechen, desto mehr stellen wir fest, dass unsere Arbeit sehr stark der von Künstlern und Designern ähnelt. Die Bezeichnung ist nicht so wichtig wie die Arbeit selbst.“

Vom Stadtschungel zum Stadtwald

„Wer kann den Wald beeindruckten, wie sollen sie ihre starken Wurzeln lösen aus dem festen Erdreich?“
Shakespeare, Macbeth

Es gibt ein seltsames Paradoxon, was das Leben in der Stadt betrifft: Obwohl es in der Stadt weniger Grün in Form von Bäumen und Pflanzen gibt als auf dem Land, ist das Leben in der Stadt im Hinblick auf den CO₂-Ausstoß ökologischer als das Leben auf dem Land. Stadtwald kann bedeuten, dass wir mehr Gebäude aus Holz in die Stadt bringen (siehe Kapitel „Material Wood“), aber es könnte auch im wörtlicheren Sinn bedeuten, dass wir mehr Wald in die Städte bringen.

„Gebäude sind nur ein Detail.“
Torben Schønherr, dänischer
Landschaftsarchitekt

Wenn wir Städte einfach als eine andere Landschaftsform, also aus dem Blickwinkel eines urbanen Landschaftsdesigners wie des Dänen Torben Schønherr, betrachten, dann verändert sich unser Blick auf die Architektur, das Leben und den möglichen Einfluss von Holz sowohl in seiner natürlichen Form als auch als Baumaterial für Stadtlandschaften. Aus dieser Perspektive gesehen liegt der Fokus von Landschaftsdesignern und Städteplanern vorwiegend auf den Erfahrungen der Menschen auf Straßenniveau. Hier geht es um öffentlichen Raum, wie wir damit interagieren und wie die unterschiedliche Verwendung von Raum und Material unser Erlebnis davon verbessern oder einschränken kann. Hier geht es darum, welche Gefühle es in uns auslöst.

Die Vorstellung eines städtischen Dschungels ist ein Konstrukt, eine vorkonditionierte Idee aus einer früheren, betondominierten Ära, von der wir uns schnell und dankenswerterweise wegbewegen. Im Gegensatz dazu kann die Vorstellung einer neuen Art von Stadtschungel neue Ideen und neue Einflüsse für die städtischen Landschaften und deren Erleben bringen. Der Wald kann auf vielfältige Weise in die Stadt

gebracht werden: von der zunehmenden Verwendung von Holz beim Bau von Gebäuden (wie beim HoHo in Wien) bis zum tatsächlichen Wald, wie dem in der Stadt Aarhus. Beim letztgenannten, einem gewagten städtebaulichen Projekt des dänischen Architekten Schønherr, wurde im Sommer 2012 ein echter Wald in der Mitte der Stadt geschaffen. Es war ein riesiges Projekt, durch das zwei Parks verbunden wurden und mit dem gezeigt werden sollte, was erreicht werden kann, wenn wir Grünflächen den Vorrang geben und unsere Städte entsprechend planen. Durch das Projekt wurde ein grüner Gürtel zwischen dem kulturellen und dem administrativen Zentrum der Stadt geschaffen, der als großes Naherholungsgebiet für den Sommer diente. Der Park zerschneidet die wichtigsten Verkehrsadern der Stadt, da er nicht durch eine praktikable „Verkehrslösung“ dominiert werden sollte, was heftige Debatten auslöste. Das Ergebnis war, dass am Ende viele der Gegner ein Verbleiben oder eine Wiederholung des Projektes forderten.



Breathe Austria, Expo 2015 Mailand

Die klare und eindeutige Aussage, dass Architektur und Landschaft untrennbar verbunden sind, war auch der Grundstein für Klaus Loenharts preisgekröntes Projekt für den österreichischen Pavillon bei der Expo 2015 in Mailand (s. Foto oben). Loenhardt – ein Landschaftsdesigner und Architekt – sagte dazu: „Mit diesem Entwurf wollen wir etwas zum Ausdruck bringen, das offenbar eine selbstverständliche Wahrheit ist, da Architektur und Landschaft die Materialien sind, aus denen unsere Umwelt gemacht ist. Landschaft ist allgegenwärtig und wird als ‚natürlicher Teil‘ unseres Lebensraums gesehen. Aber wenn man genauer hinsieht, dann wird sie aufregend.“

Schlussfolgerung

Wenn wir über Städte sprechen, ziehen wir oft Vergleiche zum Körper: das Herz der Stadt (das Zentrum), der Pulsschlag (was sie antreibt), die Adern (Straßen/Transportwege). Wir sehen die Städte als lebende Organismen, die man gesund erhalten muss – auf dieselbe Weise, auf die wir über unsere eigenen Körper, aber auch über Bäume und Wälder sprechen. Wie können wir also in der Zukunft glückliche Städte schaffen?

Wenn es uns gelingt, einen Trend zu erkennen (oder einen Megatrend wie die Urbanisierung), können wir in den meisten Fällen auch einen Anti- oder Gegen-trend feststellen. Dieses Phänomen ist bekannt als Rekursion. Eine Rekursion tritt dann ein, wenn der Druck auf den entsprechenden Trend so hoch wird, dass eine Gegenreaktion entsteht. Das bedeutet aber nicht, dass der eine den anderen zerstört, sondern vielmehr ergänzen sie einander oder gleichen die Bewegungen auf die eine oder andere Art aus. Im Fall der Urbanisierung ist es nicht nur die Bewegung in Richtung Vorstädte oder Land, die wir als Rekursion feststellen können, sondern auch die Neubegrünung unserer urbanen Landschaft: Wir fordern den Stadtdschungel zurück und integrieren ihn in das Konzept des Stadtwaldes oder des zunehmenden landschaftsgestalterischen Bewusstseins.

Die Stadt der Zukunft



Seniorenfreundlich

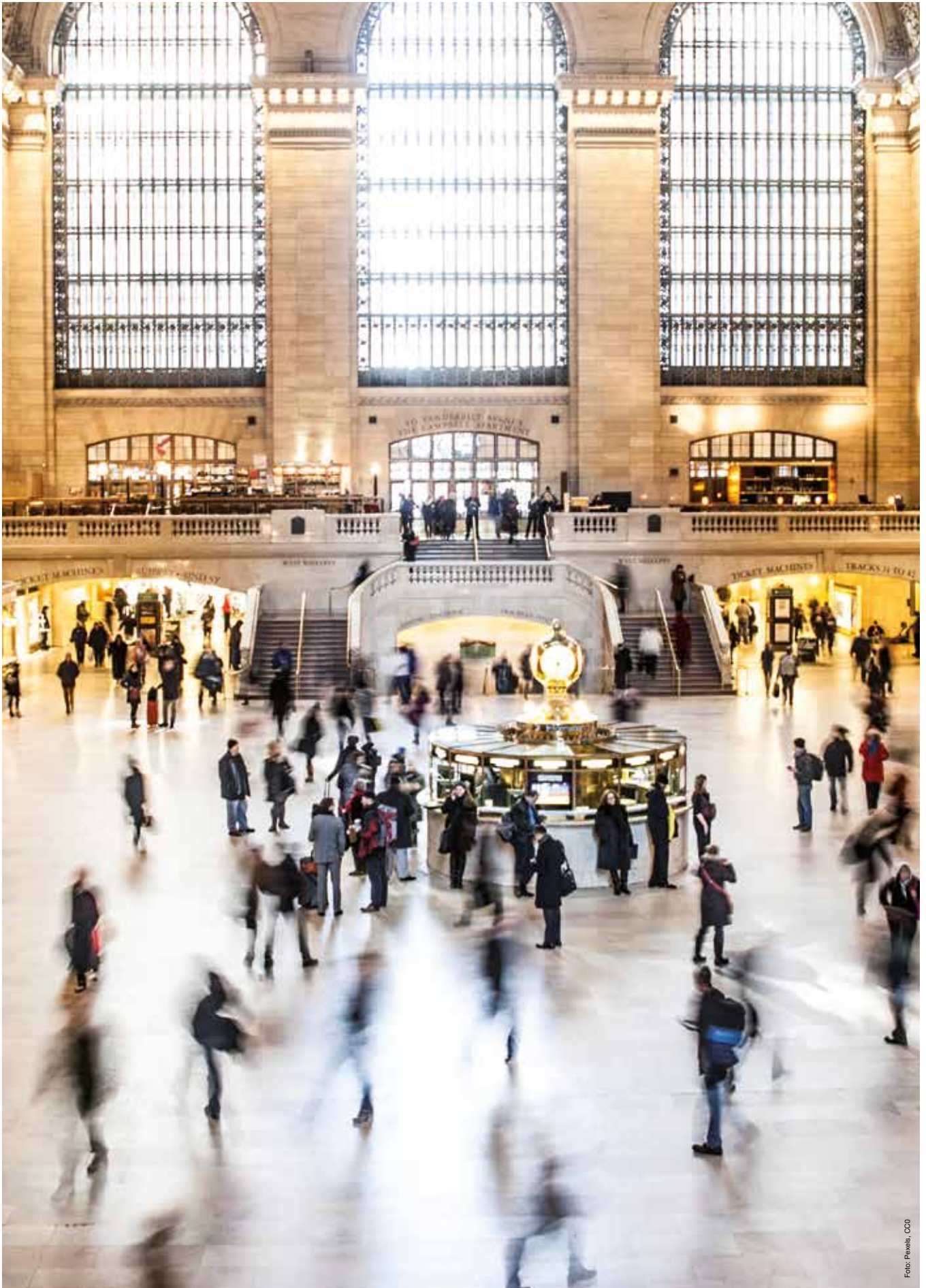


Ökologisch



Achtsam

Für das zukünftige Wohlergehen unserer Städte und unseres Planeten müssen wir nicht nur über seniorenfreundliche Städte, widerstandsfähige Städte, ökologische Städte nachdenken, sondern vor allem über achtsame Städte (siehe „Mindfulness“, der Trend zu mehr Achtsamkeit). Das Ziel der Achtsamkeit in diesem Zusammenhang ist eine ganzheitliche Vision der Stadt, bei der die Städte Entwicklung, Bau und Planung der urbanen Landschaft durch sorgfältige Auswahl von achtsamen Materialien wie CLT und Holz durchführen. Alejandro Aravena, der Gewinner des Pritzker-Preises 2016, weist darauf hin, dass „die Kraft des Designs nur ein Versuch ist, die Kraft des Lebens in das Innerste des Herzens einzubringen“. Ebenso wie Holz.



Demographische Veränderungen

Welche grundsätzlichen Veränderungen prägen unsere Gesellschaft im 21. Jahrhundert? Wie begegnen wir angesichts der Herausforderungen eines neuen Zeitalters den demographischen Veränderungen, die sich in einer nicht nur alternden, sondern auch mehr und mehr von Frauen dominierten Gesellschaft mit einem steigenden Anteil an Singles äußern? Was bedeutet das für unser Leben und das der nächsten Generation?



Die demographische Entwicklung, Wasser, Nahrung, Energie, Weltgesundheit, Women's Empowerment – alle diese Fragen sind miteinander verbunden. Wir können nicht nur einen Bereich isoliert betrachten, sondern müssen untersuchen, wie diese Einzelbereiche miteinander verwoben sind.
Ban Ki-moon, UN-Generalsekretär

Das Verständnis der Grundlagen des großen Wandels in unserer Gesellschaft beginnt damit, dass wir die im Wandel begriffene Bevölkerungsstruktur betrachten. Welchen Einfluss hat zum Beispiel eine alternde Gesellschaft auf unser tägliches Leben? Wie beeinflussen die sich verändernden Geschlechterrollen unsere Arbeit und unser Lebensumfeld? In Kombination mit dem zunehmenden Anteil an Single-Haushalten beeinflussen die beiden Megatrends

Silver Society und Gender Shift nicht nur die Art, wie wir leben, sondern auch, wo und in welcher Form. Es steigt nicht nur die Lebenserwartung weltweit, sondern wir „altern“ auch sehr viel später und widerstrebender als unsere Vorfahren. Die ältere Generation setzt sich nicht mehr leise zur Ruhe: Die sogenannten Free Ager sind aktiver – sie arbeiten länger, studieren wieder, leben mit Menschen anderer Generationen zusammen und spielen einen immer aktiveren Part in allen Bereichen der Gesellschaft. In vielen Branchen wird auch der zunehmende Mitarbeiteranteil an hochqualifizierten und gut verdienenden Frauen zu einer Herausforderung – nicht zuletzt in der traditionell von Männern dominierten Welt von Architektur und Baugewerbe. Die Generation Y – die Millennials – sieht sich mit ganz anderen Lebensherausforderungen konfrontiert als die Generation ihrer Eltern, die Babyboomer.

Vom Altern zum Pro-Aging

You can knit a sweater by the fireside
 Sunday mornings go for a ride
 Doing the garden, digging the weeds
 Who could ask for more?
 Will you still need me, will you still feed me
 When I'm sixty-four?

[Du kannst am Kamin einen Pullover stricken
 Am Sonntagmorgen einen Ausflug machen
 Im Garten arbeiten, Unkraut jäten
 Was kann man sich noch mehr wünschen?
 Wirst du mich noch brauchen, wirst du mir
 noch zu essen geben
 Wenn ich einmal vierundsechzig bin?]
The Beatles, 1967

Die Generation, die mit dem Beatles-Song „When I'm Sixty-Four“ aufwuchs, hatte die Erwartung – genau wie die Generation ihrer Eltern –, dass sie mit 64 im Ruhestand sein und strickend am Kamin sitzen würde. Aber mit einer Vitalität, die alle diese Prognosen widerlegt, arbeiten sie immer noch, sind aktiv, attraktiv und die Gesellschaft „braucht“ sie immer noch sehr. Daher heißt es jetzt auch nicht mehr „altern“, sondern „Pro-Aging“, was der Tatsache Rechnung tragen soll, dass die ältere Generation vital ist, den Vorteil der Lebenserfahrung hat und auf einzigartige Weise zur Gesellschaft beiträgt.

Die Spitze in der Geburtenrate in den Nachkriegsjahren führt dazu, dass die Boomer-Generation einen überproportionalen Anteil an der Bevölkerung darstellt und am stärksten zu sozialen Veränderungen beigetragen hat. Aber diese Bevölkerungsgruppe altert: Welche Auswirkungen hat das auf unsere Städte und welche Anforderungen hat diese Generation an ihr Lebensumfeld, wenn sie älter wird?

Diese „Revolution“ der menschlichen Lebenserwartung wird unsere Städte auf vielfältige Weise beeinflussen. Die Boomers haben sich nicht wie erwartet in ländliche Wohngebiete für Ruheständler zurückgezogen, sondern bevorzugen es oft, so lange wie möglich in ihrem urbanen Umfeld zu bleiben, wo sie weiterhin ein aktives Leben führen und in Kontakt mit

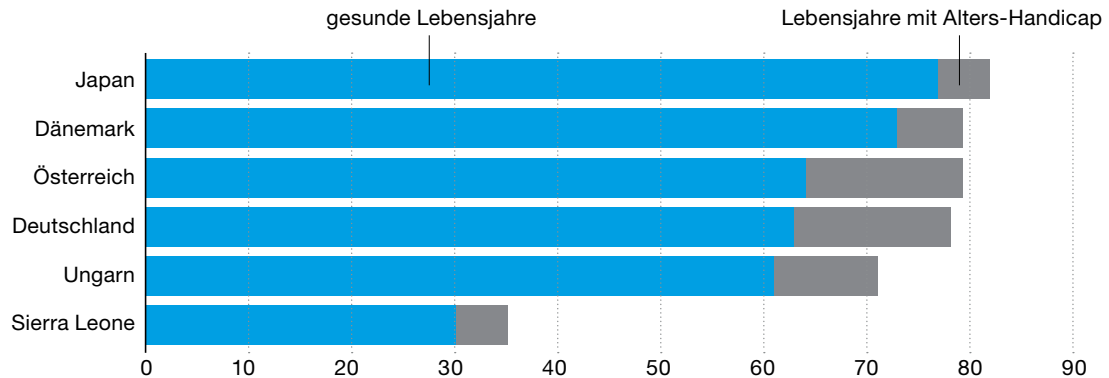
anderen Generationen bleiben können (siehe Kapitel „Von Space to Place“, S.30).

Dieser Trend spiegelt sich nicht nur in den Empfehlungen der WHO zur Förderung von seniorenfreundlichen Städten mit einer Reihe von Strategien von Design bis Entwicklung wider, sondern zeigt sich auch im Anstieg der Mehrgenerationen-Wohnprojekte, der altersgemischten Wohnräume und der Mitwohnprojekte. Weitere interessante Projekte gibt es zum Beispiel in Großbritannien: Viele ältere Menschen, die in Häusern und Wohnungen leben, welche (nach dem Auszug der Kinder und der Trennung vom Partner oder seinem Tod) längst viel zu groß geworden und mit einem nicht zu bewältigenden Arbeitsaufwand verbunden sind, vermieten die freien Räume zu einem günstigen Preis an jüngere Menschen. Im Gegenzug erhalten sie von diesen Mithilfe beim Einkaufen und der Organisation oder einfach nur Gesellschaft. Interessanterweise haben Forscher herausgefunden, dass die jüngeren Mitbewohner sehr viel stärker als angenommen von der Interaktion mit den Free Agern profitieren.

Einer der Kernpunkte bei der Diskussion aller Themen rund um das Altern der Gesellschaft und unser Zuhause im Alter ist die Frage, in welchem Umfang wir dann betreutes Wohnen brauchen oder in Anspruch nehmen wollen. Wir leben nicht nur länger als unsere Vorfahren, sondern wir leben auch trotz gesundheitlicher Beeinträchtigungen länger. Aufgrund dieser Entwicklung sind Technologieunternehmen weltweit damit beschäftigt, eine neue Generation von elektronischen Hilfsmitteln und Robotern zu entwickeln, die älteren Menschen in ihren eigenen vier Wänden „Smart Healthcare“ bieten sollen. Fußbodenbeläge mit Sensoren, die „bemerken“, wenn jemand stürzt und Hilfe braucht, knuddelige Plüschtiere, die daran erinnern, Medikamente einzunehmen, Roboter-Butler, die die Mahlzeiten servieren, oder sogenannte Robo-Coaches, die – wie etwa in Altenheimen in Singapur – Gesellschaft beim Frühsport leisten. Aber können diese Helfer wirklich das Problem lösen, dem wir uns gegenübersehen? Sind diese Hightech-Wohnungen wirklich ein Ort, an dem wir – sowohl im Hinblick auf

Alt werden, gesund bleiben

Gesunde Lebensjahre (Männer) im Vergleich mit Lebensjahren mit Alters-Handicap



Quelle: Prof. Carol Jagger, The Lancet

ästhetische als auch emotionale Aspekte – alt werden wollen? Fördert die Industrie diese Lösungen, obwohl sie auf Kosten unserer seelischen Gesundheit gehen?

Der Schriftsteller und Forscher Evgeny Morozov ist hinsichtlich des wirklichen Nutzens dieser Entwicklungen für die Menschheit skeptisch und regt uns an, über die langfristigen Folgen einer solchen technologischen Utopie nachzudenken. Er weist darauf hin, dass es „ironisch wäre, wenn die Technologieunternehmen in ihrem Streben, unsere Leben zu verlängern, auch erreichen würden, dass unsere Leben trauriger würden“. Wir sollten darüber nachdenken, ob es wirklich so befriedigend ist, unsere letzten Lebensjahre in der Gesellschaft eines angeblich lustigen Roboters – er kennt einen Witz für jede Gelegenheit! – zu verbringen, wie uns die Technologieunternehmen glauben machen wollen. Obwohl Roboter möglicherweise eines Tages einmal bessere Witze machen als die menschlichen Pflegekräfte, ist es offensichtlich, dass sie sich nicht im Geringsten um das Wohlergehen ihrer Patienten sorgen. Und wenn es sie nicht wirklich kümmert, warum sollte es dann „Pflege“ genannt werden? Warum nennt man es nicht kosteneffiziente, störungsfreie Massenzurück zur Versorgung älterer Menschen? Denn das ist es doch eigentlich. Das bringt uns zurück zu den wirklichen Problemen rund um die Gestaltung von

attraktiven Häusern, Wohnungen und Wohnräumen für eine alternde Gesellschaft. Die traditionellen Modelle für Senioren sind für die Mitglieder der Boomer-Generation wenig anziehend. In einem Interview über neue Lebensformen in der Gemeinschaft sagte der Soziologe Richard Sennett dem Süddeutschen Magazin: „Für ältere Menschen könnte das gemeinsame Zusammenleben eine große Errungenschaft darstellen. Es gibt ein vielversprechendes Experiment, bei dem alte Menschen mit Studenten und Behinderten zusammenleben. Mich interessiert diese Art von Wohngemeinschaften, weil ich selbst alt bin. Ich möchte in 15 Jahren nicht im Altersheim landen. Ich wünsche mir, dass junge Leute bei mir einziehen und mir Zigaretten und alles das besorgen, was man nicht in einem normalen Altersheim bekommt.“

Viele Architekten und Designer sehen es als Herausforderung, betreutes Wohnen oder universelles Design so zu gestalten, dass es nicht nach einem Seniorenheim oder unästhetisch aussieht. Nicht alles, was für ältere Menschen gestaltet wird und ihnen helfen soll, Mobilität und Agilität in den eigenen vier Wänden zu erhalten, muss so aussehen, als ob es für ein Krankenhaus oder Hospiz gestaltet wurde. Die Nutzer dieser Gegenstände sind eine Generation von designbewussten Menschen – Free Ager, deren Anforderungen an Geschmack und Design immer noch durch ihre



Jugendzeit definiert werden. Man darf nicht vergessen, dass dies die erste Rock 'n' Roll-Generation ist, die mit Woodstock, den Rolling Stones und der ersten großen Umwelt- und Antiatomkraftbewegung groß wurde. Ihre Ideale sind daher verbunden mit der Ästhetik, die wir mit dieser Epoche verbinden – natürliche Materialien wie Holz und experimentelles Design. Die neue Wertschätzung der Handarbeit, der Trend in Richtung Holzbau und auch CLT (siehe Kapitel „Material Wood“) zeigen ihren Geschmack und sind ein Hinweis darauf, wie die Zukunft aussehen könnte.

Joseph Coughlin, Gründer und Leiter des AgeLAB am MIT, weist darauf hin, dass die große Mehrzahl der Babyboomer im gewohnten Umfeld altern will. Sie wünschen sich ein Zuhause für ein ganzes Leben und nicht nur einen Lifestyle. Es sollte nicht nur das physische, sondern auch das psychische Wohlbefinden verbessern und dabei sehr flexibel sein. Coughlin zufolge sollte das Haus der Zukunft auch „nicht nur ein elegantes Gebäude sein, in dem es sich gut wohnen lässt, sondern daneben eine elegante Plattform bieten,

um zukünftige Dienstleistungen dort unterzubringen. Das Design dieser Häuser muss so anpassungsfähig sein, dass es für Dienstleister und Pfleger, die notwendig sein könnten, umgestaltet werden kann. Es muss modular offen gestaltet sein, so dass eine Änderung der Technologie alle fünf Jahre möglich ist – und einer Änderung Ihres Gesundheitszustands in noch kürzerer Zeit Rechnung getragen werden kann.“

Als The Who 1965 in ihrem Song My Generation „I hope I die before I get old“ („Ich hoffe, ich sterbe, bevor ich alt werde“) sangen, hätten sie wahrscheinlich nicht gedacht, dass ihr Leadsänger Roger Daltrey diesen Song auch heute noch – im Alter von 72 Jahren – singen würde. Die Tatsache, dass er es tut, zeigt die Vitalität dieser Generation und ihr Bedürfnis und ihre Entschlossenheit, im Herzen immer jung zu bleiben.

Womanomics und Gender Shift

Jetzt nur nicht in Panik geraten, Männer: Gender Shift bedeutet nicht NUR, dass Frauen heute mehr verdienen und im Schnitt

Das Pflege-
wohnheim
Peter Rosegger
von Dietger
Wissounig
Architekten
(Interview auf
S. 67) ist ein
Passivhaus aus
Brettsperholz.



besser ausgebildet sind als Männer. Es bedeutet auch, dass Frauen mehr Einfluss darauf haben, wie wir in Zukunft leben werden – sowohl als Mitarbeiterinnen in einer der vielen Sparten der Bauindustrie als auch als Endverbraucherinnen (die Gestalterinnen/Besitzerinnen des Hauses, die die wichtigen finanziellen Entscheidungen treffen). Offenbar hat auch beim Spielzeughersteller Mattel jemand die Zeichen der Zeit erkannt. Im Jahr 2011 hat Mattel voller Stolz die neue Architekten-Barbie auf den Markt gebracht – die moderne Ergänzung der „Barbie I can be“-Reihe. Sie trägt eine trendige Brille mit schwarzer Fassung, ein Kleid mit einem Skyline-Druck und hat ihre pinke Mappe mit Blaupausen bei sich. Und natürlich hat sie auch die legendäre Barbie-Figur. Sind also weibliche Architekten (mit einer perfekten Figur) die Zukunft? Derzeit sind nur 20 Prozent der weltweit eingetragenen Architekten Frauen. Ihr Anteil unter den im ersten Semester für Architektur eingeschriebenen Studenten liegt aber angeblich bei 50 Prozent. Es wird davon ausgegangen, dass die hohe Studienabbruchquote auf die Arbeitszeiten in der Branche zurückzuführen ist.

Beim Jahrestreffen der „Frauen in der Holzbauindustrie“ in Meran (Südtirol) konnte man jedoch einen anderen Eindruck gewinnen. Hier waren neben den ca. 150 weiblichen Kongressteilnehmern eine Handvoll Männer zu beobachten, die außerhalb des Konferenzraums alle Hände voll zu tun hatten, auf die Babys und Kinder der Teilnehmerinnen aufzupassen. Es mag für manche (Männer) auch überraschend sein, dass die ausschließlich weiblichen Mitgliedern der Branche vorbehaltene Konferenz seit dreizehn Jahren erfolgreich abgehalten wird.

Wenn Frauen dasselbe Einkommen haben, werden sie auch zunehmend die Entscheidungen darüber treffen, wer das Haus baut, wer die Innenausstattung übernimmt und wie sie aussehen soll – genauso, wie Frauen mittlerweile im traditionell männlich dominierten Bereich Autokauf zunehmend als die Entscheidungsträger gelten. Wir wissen, dass sie mehr Kontrolle über das Haushaltsbudget und die Ausgaben haben als die Männer (oder als die Männer denken). Die Folgen für das Marketing in der Immobilien- und Baubranche – im Hinblick auf die gesamte Bandbreite von Baumaterialien bis zu Design und Einrichtung – werden derzeit noch unterschätzt und sollten überdacht werden. Dieses Potenzial wird deutlich, wenn man eine große Debatte betrachtet, die derzeit in den USA stattfindet, sich aber auch nach Europa ausbreitet. Kernpunkt sind die Bedürfnisse und die Nachfrage der zunehmenden und einflussreichen demographischen Gruppe junger, alleinstehender Frauen. Ausschlaggebender Punkt ist die Tatsache, dass in Amerika mehr erwachsene Frauen alleinstehend sind als verheiratet: Insgesamt 53 Prozent der erwachsenen US-amerikanischen Frauen sind derzeit alleinstehend.

Was wollen diese Frauen also? Sex, Karriere, Macht, Kleider, Geld, Freundschaft, Ehemänner, Kinder – vielleicht alles oder sogar gar nichts davon? Rebecca Traister, Autorin des Buches „All the Single Ladies: Unmarried Women and the Rise of an Independent Nation“ („All die Single-Frauen: Unverheiratete Frauen und der Aufstieg einer

unabhängigen Nation“) zufolge, haben sie nur einen Wunsch: Sie wollen die Freiheit haben, ihr Leben so zu gestalten, wie sie selbst, die Gesellschaft, die Männer gerade erst zu verstehen beginnen. Die Autorin aus New York glaubt, dass alleinstehende Frauen eine bahnbrechende Kraft sind, die sozialen Definitionen in Frage stellen, später heiraten oder unverheiratet bleiben und dabei sind, „alles in diesem Land“ von der Politik über den Arbeitsplatz bis hin zum Wohnen zu verändern. Sie weist darauf hin, dass alleinstehend zu sein nicht mehr länger eine so große Einschränkung für Frauen bedeutet. „Unabhängige, unverheiratete Frauen stellen in vielerlei Hinsicht eine Bedrohung für das bestehende Machtsystem dar.“

„ Die Gleichberechtigung der Geschlechter ist mehr als ein Ziel. Es ist eine Voraussetzung, um den Herausforderungen wie Bekämpfung der Armut, Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und Aufbau einer guten Führung zu begegnen. **Kofi Annan**

Die Autorin des Buches „Spinster“ („Alte Jungfer“), Kate Bolick, sagt, dass sich nicht die wirtschaftlichen Bedingungen verändert hätten, sondern die Zahl der erwachsenen Frauen. „Die Tatsache, dass Frauen erwachsen werden und viel zu diesem Thema zu sagen haben, ist aufregend. Es ist eine gute Nachricht sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft insgesamt.“ Sie fügt hinzu: „Die Ehe wird es immer geben, aber die Menschen bleiben länger unverheiratet. In einer Welt, in der alles erlaubt ist, ist es Aufgabe der Frauen, zu entscheiden, was sie wollen. Wir wissen aber, dass eine Heirat nicht für alle Menschen die richtige Option ist.“ Man denke nur an die Serie Sex and the City, die den feministischen Diskurs in Richtung Freiheit durch Mode und Partnerwahl lenkte. Als vor 18 Jahren die erste Folge ausgestrahlt wurde, vermittelte sie neue und radikale Visionen des Lebensstils und Innenlebens von alleinstehenden Frauen und nicht zuletzt darüber, wie sie leben wollen – und zwar nicht nur im Hinblick auf den Bau von sexy Schuhregalen. Ihr Potenzial und

ihre Kaufkraft auf dem Wohnungsmarkt wird noch deutlicher, wenn man eine Befragung aus dem Jahr 2008 betrachtet, die zeigt, dass in den USA 2008 24 Prozent der verkauften Immobilien durch alleinstehende Frauen erworben wurden und nur 9 Prozent durch alleinstehende Männer.

Generation Y: Millennials auf dem Vormarsch

Eine weitere demographische Gruppe, die sich einzigartigen Herausforderungen im Hinblick auf ihre Lebensweise gegenüberstellt, sind die Millennials. Dies ist die Generation von jungen Erwachsenen, die konfrontiert ist mit einer Kombination aus Verschuldung, Arbeitslosigkeit, Globalisierung und steigenden Immobilienpreisen. Eine kürzlich von der englischen Zeitung The Guardian veröffentlichte Untersuchung zeigte, wie sinkende Einkommen und schlechter werdende Aussichten von Millionen von jungen Menschen weltweit zu einer nie dagewesenen Ungleichheit zwischen den Generationen führt.

„ Ich möchte nicht Teil einer demographischen Gruppe sein, ich möchte ein Individuum sein. **John Carpenter, Filmregisseur**

Die Guardian-Untersuchung der Aussichten dieser sogenannten Generation Y (oder Generation „Why“ („Warum“), wie oft wegen des Gleichklangs von „Y“ und „Why“ scherzhaft gesagt wird), die zwischen 1980 und Mitte der 90er-Jahre geboren wurde, stellte fest, dass diese Generation zunehmend nicht mehr am Wohlstand der westlichen Länder teilhaben kann. In sieben wichtigen Volkswirtschaften in Nordamerika und Europa liegt der Untersuchung zufolge das Einkommenswachstum von jungen Paaren und Familien im Alter zwischen 20 und 30 Jahren deutlich unter dem nationalen Durchschnitt der vergangenen 30 Jahre. Laut Berechnungen der Studie verdienten junge Erwachsene vor 30 Jahren normalerweise mehr als der nationale Durchschnitt, während heute deren



Tietgenkollegiet in Kopenhagen (ein Projekt von Lundgaard & Tranberg Arkitekter) beherbergt 30 Unterkünfte für gemeinschaftliches Wohnen (je für zwölf Studenten) sowie zwölf Einzimmerwohnungen, die wiederum den Gemeinschaftsraum, die Küche sowie die Terrasse teilen. Somit wird bezahlbarer Wohnraum für Studenten ermöglicht.

Einkommen in vielen Ländern auf bis zu 20 Prozent unterhalb des durchschnittlichen Einkommens zurückgegangen ist. Die Free Ager haben dagegen einen massiven Anstieg ihrer Einkommen erlebt. Man geht davon aus, dass dies das erste Mal in der Geschichte der industrialisierten Welt ist (mit Ausnahme von Kriegs- und Katastrophenzeiten), dass die Einkommen von jungen Erwachsenen im Vergleich zum Rest der Gesellschaft so stark gesunken sind.

Zusammenfassend erbrachte die Studie folgende Ergebnisse:

- Der Wohlstand von jungen Menschen in den wohlhabenden Ländern hat stark abgenommen.
- In den USA ist die Bevölkerungsgruppe der unter 30-Jährigen ärmer als die Gruppe der Rentner und Pensionäre.
- In Großbritannien ist das verfügbare Einkommen von Menschen im Ruhestand dreimal so schnell gewachsen wie das Einkommen von jungen Menschen.
- In den USA, Italien, Frankreich, Spanien, Deutschland und Kanada ging das Realeinkommen der Millennials zurück. In

einigen Ländern hat diese Entwicklung sogar schon vor der Finanzkrise 2008 begonnen.

Welche Auswirkungen hat dies jetzt darauf, wie und wo wir leben? Angel Gurría, Generalsekretär der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), sagt, dass die Situation für junge Menschen hart sei. „Schon die Rezession hat sie hart getroffen, und die Arbeitsmarktlage hat sich seitdem nur wenig verbessert. Ein geringeres Einkommen bedeutet, dass ein unabhängiges Leben und der Erwerb von Eigentum langsamer vonstatten geht und schwerer zu erreichen ist.“ Der Trend in Richtung innovativer Gemeinschaftswohnprojekte, geteilter und kleinerer Wohnräume und kostengünstigerer Baulösungen ist nur ein Teil der Lösung.

Eine der interviewten Personen ist die 30-jährige Fiona Pattison, die als Account Director arbeitet. Sie sagt: „Mein Lebensstil hat sich [seit sechs Jahren] überhaupt nicht verändert.“ Pattison arbeitet bei einer Fundraising Agency, aber trotz Gehaltserhöhungen und Beförderungen hat sich ihr Lebensstil über die vergangenen sechs Jahre nicht verändert. „Alles, was ich jetzt durch Gehaltserhöhungen mehr bekomme, wird für Wohnen und Rücklagen

verwendet“, sagt sie. „Mein Lebensstil hat sich überhaupt nicht verändert. Jeder Rückgang meines Einkommens würde bedeuten, dass ich mir wieder eine Wohnung teilen muss.“ Ähnlich geht es dem Londoner Tanaka Mhishi, der in einem Buchladen arbeitet und sagt: „Ich bin überzeugt davon, dass die Generation meiner Eltern in vielerlei Hinsicht besser dran war. Sie hatten deutlich mehr Freiheit, die Dinge in einem jüngeren Alter zu tun. Sie konnten von der Universität direkt nach London ziehen und sich ihre eigene Wohnung leisten.“

Diese Generation wurde vom Magazin New Yorker einmal als „die verwöhntesten jungen Menschen in der Geschichte“ bezeichnet, aber die neuen Belege sprechen eine andere Sprache. In ganz Europa ist das zentrale Thema der Mangel an Arbeitsplätzen und infolgedessen die Anzahl von Menschen zwischen 30 und 40, die immer noch bei ihren Eltern wohnen (insbesondere in Ländern wie Italien oder Spanien). Das hat nicht nur Folgen für die Geburtenraten, sondern auch für die Familiengründung, wo der Trend ohnehin schon in Richtung Alterung der Gesellschaft geht. Dazu die Wirtschaftswissenschaftlerin und frühere britische Finanzministerin Prof. Diane Coyle: „Wir haben seit den frühen Tagen des Kapitalismus nie eine Phase erlebt, in der die Bevölkerung so stark altert und in manchen Ländern sogar schrumpft und wir einfach nicht wissen, ob das Wirtschaftswachstum so weitergehen kann, wie wir es gewohnt sind.“

Für Singles sind die Optionen sogar noch stärker eingeschränkt. Die Studie des Guardian zeigt, dass Singles im Alter zwischen 25 und 29 Jahren in acht wohlhabenden Ländern (USA, Großbritannien, Australien, Kanada, Spanien, Italien, Frankreich und Deutschland) im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung während der vergangenen 20 Jahre ärmer geworden sind und dass es sich aus diesem Grund viele alleinstehende junge Menschen nicht mehr leisten können, allein zu leben. Zusammen mit dem Anstieg des Heiratsalters führt dies dazu, dass wahrscheinlich mehr Menschen über einen längeren Zeitraum alleine leben. Eric Klinenberg, Autor des Buchs

„Going Solo: The Extraordinary Rise and Surprising Appeal of Living Alone“ („Allein bleiben: Der außerordentliche Anstieg und die überraschende Attraktivität des Alleinlebens“), sagt: „Sie sind alleinstehend, sie konzentrieren sich auf ihre Karriere und bauen sich ein Unterstützungsnetzwerk aus Freunden als Alternative zu den eigenen Kindern auf, wie es ihre Eltern und Großeltern in diesem Alter getan haben.“

Ashley Ball, 29, eine Rechtsanwaltssekretärin aus Portland (Oregon) in den USA, musste mit der Tatsache zurechtkommen, dass „ich zwar gerne in meinem eigenen Appartement lebe, aber mein Geldbeutel nicht so sehr“. Sie ging davon aus, dass ihr Lebensstil dem ihrer Eltern gleichen würde, den sie als Kind erlebt hatte. „Ich stellte fest, dass ich zwei Dinge wollte, die sich gegenseitig ausschlossen: eine tolle Lebensqualität und finanzielle Sicherheit.“ Nachdem sie sich eine Zeitlang eine Wohnung geteilt hatte, schränkt sie sich jetzt persönlich ein, um alleine leben zu können. „Ich gehe nicht mehr mit jedem Modetrend, ich habe mein Auto verkauft, ich trinke keinen Alkohol mehr, ich koche öfter selbst als je zuvor, ich gehe in die Bücherei und kaufe mir keine Bücher mehr. Einige dieser Veränderungen waren hart, aber das Positive ist, dass ich mir wieder eine eigene Wohnung leisten kann.“

Appartement-Blocks wie The Rob Clark oder The Marina Oakwood Complex – nur zwei Beispiele für eine Reihe von auf Singles ausgerichteten Appartementanlagen in Los Angeles, die über kleine Wohneinheiten mit zusätzlichen Annehmlichkeiten wie Billardzimmer, Hot Tub, Yoga-Kurse, Vorführraum und freies W-LAN in den öffentlichen Bereichen verfügen. Die meisten Wohnungen haben sehr kleine Küchen, aber große Badezimmer – bizarrerweise mit Doppelwaschbecken. Einer der Bewohner dieses Appartement-Blocks sagte: „Ich darf niemanden bei mir einziehen lassen, aber ich sollte meinem One-Night-Stand auf jeden Fall am Morgen danach die Waschbecken zeigen.“

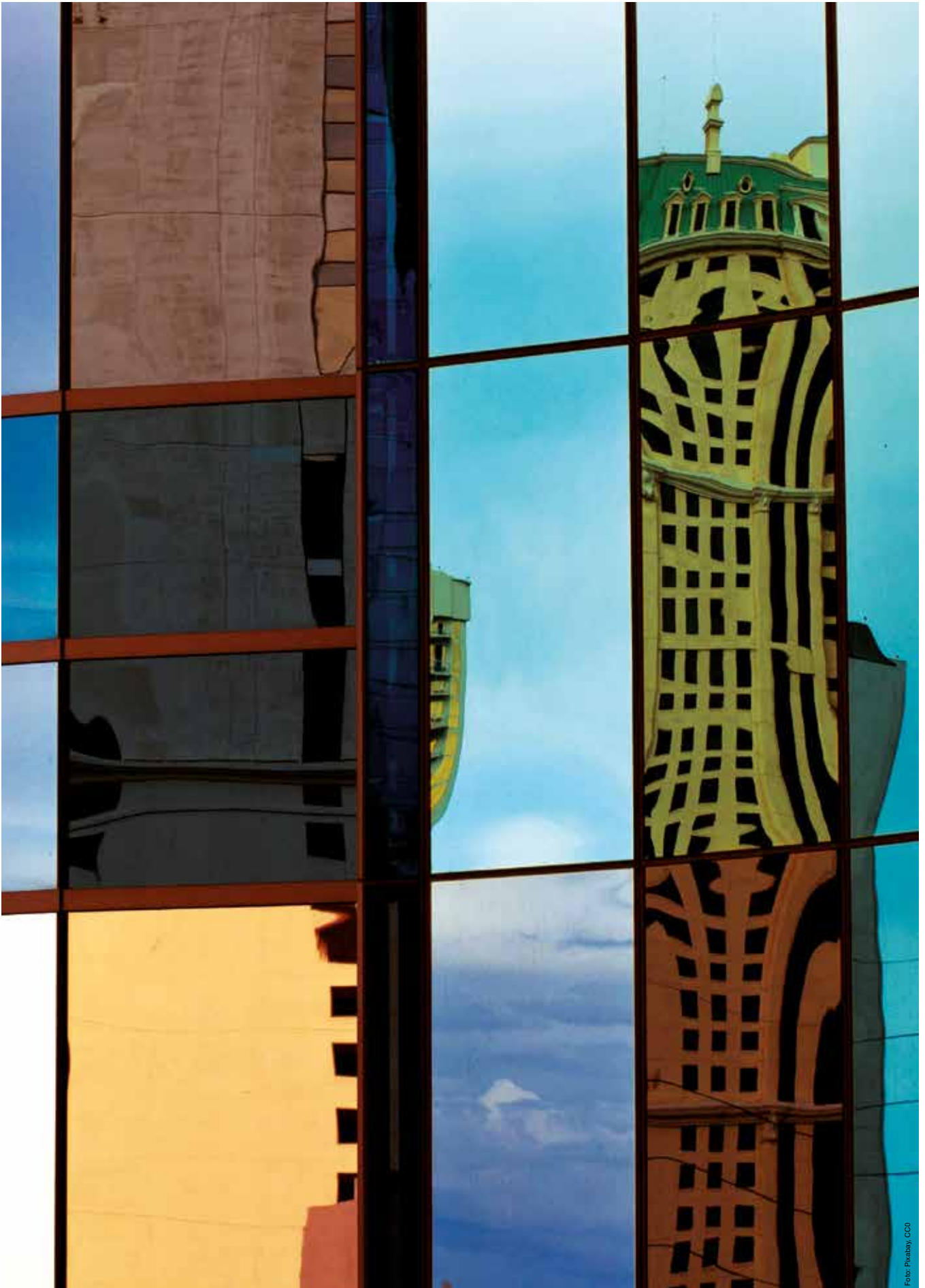
Schlussfolgerung

Wenn wir über Demographie reden, sollten wir nicht vergessen, dass es sich nicht nur um Daten handelt, sondern um Menschen, ihre Sehnsüchte, Wünsche, ihr Leben und ihre Ziele. Individuelle Geschichten handeln nicht von den Ausnahmen, sondern von den Erwartungen vieler Generationen.

Wohnen bezieht sich immer weniger nur auf die ‚eigenen vier Wände‘, sondern auf das erweiterte Umfeld, auf den Lebensraum des Einzelnen. Die veränderten, ausdifferenzierten Lebensstile erfordern daher andere Strategien, flexible Konzepte und neue Technologien.

Sowohl bei Neubauprojekten als auch bei der Modernisierung von Bestandsbauten gilt es künftig die Anforderungen an ein neues Wohnen in vielfältiger Weise zu berücksichtigen. Ageless- und Universal-Design-Konzepte sorgen dafür, dass Wohnungseinrichtungen so gestaltet sind, dass eine flexible, leichte und intuitive Nutzung mit hoher Fehlertoleranz möglich ist – für alle Altersgruppen.

Das Prinzip des „Co-Housing“, also das der vielen verschiedenen Möglichkeiten des Zusammenlebens, ist eine weitere Antwort auf die Frage „Wie leben wir in Zukunft?“. Alle Wohnformen verbindet jedoch das steigende Bedürfnis, sich in einem ökologischen Gebäude wohl zu fühlen – Komfort, Ästhetik und Nachhaltigkeit inklusive.



Wie werden wir in Zukunft wohnen?

Lebendige Städte, bezahlbarer Wohnraum, übersichtliche und smarte Infrastruktur im Sinne vielfältiger und flüssiger Fortbewegungsmöglichkeiten (Mixed Mobility) – der Megatrend Urbanisierung ist ein großer Treiber für neue Konzepte, die das Leben in der Stadt besser machen sollen. Holz als Baumaterial eröffnet neue Möglichkeiten – und ist beim Kunden der Zukunft gefragter denn je.

Urbanes Nomadentum, modulares Bauen und Slow Architecture

„Immer mehr Menschen werden in Städten leben. Ein urbanes Nomadentum hat sich entwickelt. Es gibt einen permanenten Bewegungsstrom. Dementsprechend sind Wohnkonzepte und Möbel gefragt, die sich dem Wechsel anpassen.“
Michael Michalsky, Designer

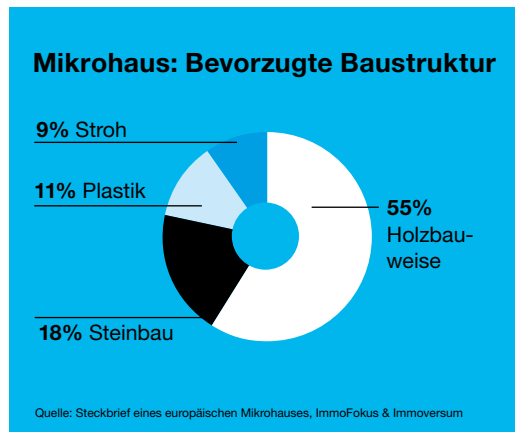
Demografischer Wandel, komplexe Beziehungsmuster, der häufigere Wechsel des Jobs, des Partners und damit des Wohnortes stellen neue Anforderungen an das Wohnen. Gleichzeitig eignen sich immer mehr Menschen öffentliche Bereiche an, um ihr Wohnumfeld zu erweitern, und suchen trotz zunehmendem Individualitätsbedürfnis und klarer Selbstverwirklichungsbestrebungen die Gemeinschaft. Dadurch entstehen dezentrale Wohnkulturen, die auf einem intensiveren Gemeinschaftssinn aufbauen:

Nicht jeder muss alles besitzen – aber durch Serviceleistungen und kollaborative Angebote kann Wohnen flexibel gestaltet werden. Hier kommt eine neue Wohnform ins Spiel, die genau zu diesem Lebensstil passt: die Mikrohäuser (s. unten). Auf Rollen, im Wasser (Floating Home), meistens voll ausgestattetes Häuschen mit Schlafbereich, Küchennische, Bad und Wohnzimmer sowie einer Terrasse. Mikrowohnen spiegelt urbanes Nomadentum wider und ist auch eine Ausformung des „Collaborative Living“-Trends.



Foto: Wiki Commons, Guillaume Duthit, CC BY-SA

Die Zielgruppe ist unterschiedlich und steht in Wechselwirkung zu der hohen Preisspanne, in der die Errichtung eines Mikrohauses möglich ist – nämlich zwischen 15.000 und 350.000 Euro. Ob als Studentenwohnsitz, Wochenendhaus oder Geschäftsraum – die Tiny Houses erfreuen sich wachsender Beliebtheit.



Modulares Bauen mit Holz

Vielfältige Lebensstile brauchen Durchmischung, was ein elementarer Teil einer offenen Gesellschaft ist – Exklusion und Ghettobildung sind das genaue Gegenteil. Aufgrund der Flüchtlingszuwanderung ein dringliches Thema, das schnelle, wenn auch solide Lösungen braucht. Über eine Million Zuwanderer hat Deutschland im Jahr 2015 gezählt, 442.000 davon haben einen Asylantrag gestellt. In der Schweiz waren es im selben Jahr 39.500 Asylgesuche, in Österreich 90.000.

In den Medien kam in diesem Zuge immer wieder eine interessante Frage auf: Welche Verantwortung trägt die Architektur dabei? Die Aussage „Es muss mehr gebaut werden“ ist dabei zu eindimensional, vielmehr geht es darum, auch einmal anders zu bauen. Holz als Material eignet sich dabei besonders gut, da nicht nur die Optik einen wohltuenden Kontrast zu beispielsweise Stahlcontainern darstellt, sondern auch die Funktionalität besticht.

Der Architekt Simon Speigner beschreibt den Grund, weshalb er modulares Bauen mit Holz auch und gerade in der Flüchtlingsthematik

als sinnvoll betrachtet: „Was häufig passiert, ist, dass man Flüchtlings- und Notunterkünfte ‚eben schnell‘, in ‚Substandard‘ baut. Irgendwann sind die Flüchtlinge aber weg bzw. bekommen Asyl, weshalb man die Unterkünfte gleich in einer hochwertigen Version errichten sollte, um diese dann für Nicht-Flüchtlinge oder auch Studenten verwenden zu können. Wenn ich jetzt beispielsweise eine Flüchtlingsunterkunft mit Modulen errichte und diese Unterkunft einmal nicht mehr benötige, weil alle einen Aufenthaltsstatus bekommen haben, kann ich, wenn ich ein intelligentes Modul gefertigt habe, ein Studentenheim etc. daraus bauen oder es auf vielfältige andere Weise verwenden.“ (Vollständiges Interview siehe Seite 70).

Slow Architecture – der Wert des „langsamen“ Bauens

Der Begriff Slow Architecture hat sich – wie alle anderen artverwandten Begriffe dieser Trendstudie – aus der Slow-Food-Bewegung Mitte der 1980er-Jahre heraus entwickelt. Er bezeichnet eine Architektur, die schrittweise und organisch entsteht. Slow Architecture setzt damit einen Kontrapunkt zu Gebäuden, die schnell errichtet werden und in ihrem Konzept keine nachhaltigen Komponenten berücksichtigen.

Neben der Nutzung natürlicher Materialien wie Holz oder Naturstein spielt bei der Grundidee der „generischen Architektur“ auch die Einbettung von Gebäuden in ihre jeweilige Umgebung eine entscheidende Rolle. Die Architektur sollte sich bestenfalls in die Landschaft einfügen, unterstützt durch Materialien oder baukulturelle Spezifika der Region. Dieser Anspruch wächst massiv – selbst und gerade in Gesellschaften, in denen längst die allermeisten Menschen in Städten leben und auf die Vorteile des Urbanen nicht mehr verzichten wollen. Wie groß die Sehnsucht nach ländlicher Idylle und Naturnähe in Kombination mit modernem Zeitgeist ist, zeigt der ungebrochene Erfolg von Magazinen wie „Landlust“, die immer mehr Leser finden.

Slow Architecture kann jedoch auch im wortwörtlichen Sinne verstanden werden, also als ganz bewusst „langsames Bauen“.

Ein Beispiel dafür ist das monumentale Bauwerk Sagrada Familia in Barcelona, dessen Finalisierung bis heute nicht abgeschlossen ist. Die Grundsteinlegung der berühmten Kirche, entworfen von Antoni Gaudí, erfolgte im Jahr 1882. Geplant ist die Fertigstellung nach heutigem Stand im Jahr 2026, in dem sich der Todestag des berühmten spanischen Architekten zum 100. Mal jährt. Auf die bereits zu seinen Lebzeiten lang andauernde Bauzeit angesprochen, antwortete Gaudí einmal: „Mein Kunde hat keine Eile.“ Das komplexe Bauwerk ist so gesehen also noch in der Entstehungsphase zum Wahrzeichen Barcelonas geworden.



Slow Architecture und die Macht der Glokalisierung

Das Prinzip der Slow Architecture erfreut sich nicht zufällig gerade heute, in Zeiten wachsender Komplexität und der daraus resultierenden Infragestellung des klassischen wirtschaftlichen Industriemodells, immer größerer Beliebtheit. Wie in vielen anderen Branchen wird auch in der Architektur ein Wertewandel hin zur Wiederentdeckung von Qualität und Handwerk auf Basis eines gesteigerten Verantwortungsbewusstseins sichtbar.

Und obwohl ein zentraler Aspekt der Slow-Architecture-Bewegung etwas beschreibt, was im traditionellen Handwerk seit Anbeginn selbstverständlich ist – die Arbeit mit natürlichen Materialien sowie traditionellen Bauformen –, geht es in Zukunft um mehr als „nur“ das Gebäude. Der ganzheitliche Ansatz der Slow Architecture stellt folgende Frage

in den Mittelpunkt: „Lässt sich mit Slow Architecture ein neuer Umgang mit Stadt und Landschaft erreichen?“ (Grohe 2014)

Der Unterschied zu „früher“ liegt folglich im Setting – und das auf mehreren Ebenen. Der berühmte Blick über den geografischen Tellerrand ist keine Option mehr, sondern alternativlose Voraussetzung für das Bestehen einzelner Unternehmen im Wettbewerb. Der Markt ist globaler geworden, und auch die Konkurrenz kommt nicht mehr nur aus der Region, sondern nicht selten vom anderen Ende der Welt.

„Think global, act local“ – das alte Motto der Umweltbewegung ist auch in der Globalkultur noch hochaktuell. Soziokulturell drückt sich das, worauf dieser Leitsatz abzielt, in der „Glokalisierung“ aus, im Zuge derer sich die Gesellschaft mehr und mehr der eigenen Region, räumlichen Nähe und Lokalität zuwendet, ohne jedoch die Welt an sich aus den Augen zu lassen.

„Too great changes in only a few years have caused us to feel alienated. This is the topic of our times: people don't feel at home in the world they live in. In this, architecture plays a main part, because we live in houses, towns and landscapes“, schreiben die Autoren der Webseite **Slow-Architecture.com**. Die Ursache liegt den Architekten zufolge auf der Hand: Der massive gesellschaftliche und ökonomische Wandel hat dazu geführt, dass Menschen sich vielfach von der Welt, in der sie leben, entfremdet haben. Der Architektur kommt künftig eine entscheidende Rolle dabei zu, ihnen wieder eine Heimat zu geben.

Sensory Branding: Die Identität von Gebäuden, Städten und Regionen

Dazu ist es wichtig, den eigenen Ort als das wahrzunehmen, was er ist: eine einzigartige Kombination aus Natur, Architektur und Kultur. Denn auf Individuen wirken Orte auf drei Ebenen:

- **der Ort** und **die Umgebung** an sich,
- **die Architektur**, die einen Ort feierlich inszeniert oder zerstört,



Thermalbad im schweizerischen Vals

→ **die Rituale**, die sich an einem Ort abspielen.

Alle drei Aspekte eines Ortes zusammen führen zu Erlebnissen oder lassen Erlebnisse zu. Dies unterstreicht, dass es in Zukunft vor allem darum geht, sich in der Raumplanung ebenso wie in der Gestaltung von Gebäuden mit den Themen Ursprung, Authentizität, Eigenheiten, Vielfalt und letztlich Region auseinanderzusetzen. Slow Architecture vereint genau diese Komponenten. Kombiniert man diese mit einer global- vernetzten Sichtweise, entstehen konkrete örtliche, sinnliche Erfahrungsräume.

Wird die Eigenheit einer Region über ihre Gebäude sinnlich nachvollziehbar gemacht, ist die öffentliche Aufmerksamkeit so gut wie garantiert. In der Fachsprache wird dieser Fokus auch als Sensory Branding von Gebäuden, gar Städten oder Regionen bezeichnet. Slow Architecture erreicht das sehr erfolgreich vor allem durch den Einsatz von natürlichen und vielfach regionalen Baumaterialien.

Materialien der Slow Architecture

Neben Naturstein werden in der Slow Architecture gern auch Holz und Lehm als Baumaterialien verwendet.

→ **Stein:** Eines der berühmtesten Beispiele der Slow Architecture stellt das Thermalbad im schweizerischen Vals dar, errichtet vom für seine außergewöhnlichen Bauten bekannten Architekten Peter Zumthor. Bei der Terme Vals hat er den Gneis eines nahegelegenen Steinbruchs verwendet, um damit das bereits bestehende Hotelgebäude zu verkleiden und sich so auf den Steinbruch selbst zu beziehen. Das schlichte Design fusioniert perfekt mit der klaren und kühlen Aura der 60.000 in allen Grau-Nuancen changierenden Platten aus dem Valser Stein. Zumthors Thermalbad steht auf der Besuchsliste des internationalen Architekturtourismus ganz weit oben, ist es doch eine fulminante Reminiszenz an das archaische Valsertal im schweizerischen Kanton Graubünden.

www.therme-vals.ch

→ **Lehm:** Für immer mehr Architekten und Ingenieure gilt Lehm als Baustoff der Zukunft mit vielen Vorteilen gegenüber konventionellen Baustoffen. Allem voran erzeugt Lehm ein gesundes Raumklima,



Foto: Wiki Commons, Tony Webster, CC BY-SA 4.0.

Die Kapelle der Versöhnung, nach den Plänen der Berliner Architekten Peter Sassenroth und Rudolf Reitermann entstanden und durch Lehm Ton Erde Baukunst GmbH ausgeführt, ist der erste konstruktive Stampflehmabau in Berlin.

indem er Luftfeuchtigkeit aufnimmt, aber auch rasch wieder abgibt, wenn die Luft zu trocken wird. Lehm speichert Wärme, kann problemlos wiederverwertet oder entsorgt werden, nimmt Schadstoffe auf, ohne sie wieder abzugeben, und der Energieverbrauch zur Aufbereitung ist unschlagbar gering. Das ökologische Potenzial von Lehm als Baustoff ist also enorm – auch weil er vielerorts in großen Mengen verfügbar ist. Darüber hinaus hat der ästhetische Reiz unverputzter Stampflehmwände viel zum Imagewandel beigetragen.

→ Der Österreicher Martin Rauch forscht und arbeitet seit über 30 Jahren in vielfältigen Bereichen des Bauens mit Stampflehm. Sein immenser Erfahrungsschatz macht den Architekten zum ausgewiesenen Experten beim Bauen mit dem uralten und dennoch ungewöhnlichen Material. Mit seiner ganzheitlichen Arbeitsweise, die traditionelles Handwerk, künstlerische Gestaltung und die Natürlichkeit des Materials mit innovativer Technologie und modernem Design vereint, ist Rauch zum Protagonisten der Slow Architecture geworden. Sein Unternehmen zielt mit der Nachhaltigkeit des Lehmbaus auf wirksame Bau- und Lebensweisen unter optimaler Ressourcennutzung in geschlossenen Kreisläufen und löst

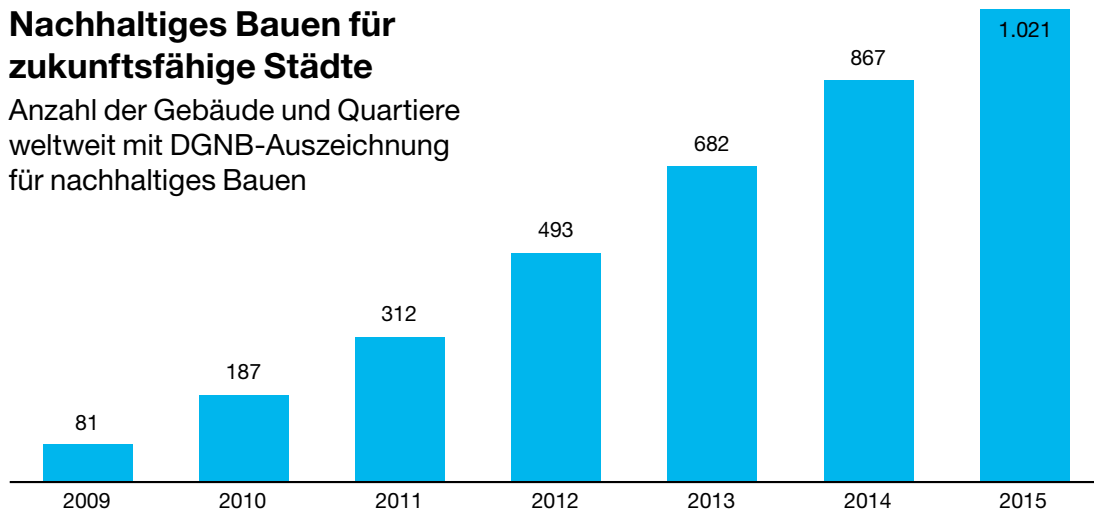
sich von ökologisch minderwertigen Technologien und Verfahren. „Lehm, Ton, Erde sind Naturbaustoffe und kommen in verschiedenen Zusammensetzungen unter der oberen Humusschicht in allen Teilen der Welt vor“, schreibt Rauch auf seiner Website: „Mehr als ein Drittel der Weltbevölkerung lebt in Häusern, die ganz oder teilweise mit Lehm gebaut sind. Bis zu 40 verschiedene Lehmbautechniken kommen dabei zur Anwendung. So unterschiedlich wie die lokalen Lehmvorkommen, so verschieden sind auch die entsprechenden Lehmbautechniken.“

www.lehmtonerde.at

→ **Holz:** Gebäude aus Holz werden in besonderem Maße mit Natur gleichgesetzt. Diese Erkenntnis ist so simpel wie wahr. Allerdings assoziiert man hiermit eher Hütten und Häuser in ländlichen Regionen, was nur zum Teil der Realität entspricht. Städtische Coolness und Holz werden in Zukunft nicht mehr als Widerspruch wahrgenommen. Und das obwohl urbanes Leben seit jeher mit dichten Ansammlungen von Wolkenkratzern, Hochhausschluchten, im Stau stehenden Autokarawanen gleichgesetzt wird und die beherrschenden Materialien dabei Beton, Stahl, Glas und Aluminium sind. Die Stadt der Städte, New York City, liefert dazu

Nachhaltiges Bauen für zukunftsfähige Städte

Anzahl der Gebäude und Quartiere weltweit mit DGNB-Auszeichnung für nachhaltiges Bauen



Quelle: DGNB

Stand: September 2015

die klassische Vorlage. Doch das ändert sich gerade. Vor allem in Europa entsteht ein Gegenentwurf zu diesem Bild, mit neuer Lebensqualität, einer vibrierenden Mischung aus Tradition und Innovation und dem Verschwimmen der einstigen Grenze zwischen grauer Stadt und grünem Land. Dabei spielt der innovative Einsatz des Materials Holz die entscheidende Rolle.

Holz revolutioniert das Bauen im urbanen Raum

Holz als Baustoff wird für eine Vielzahl von Großprojekten (wieder-)entdeckt, wie unter anderem auch in dieser Studie gezeigt wird. Die Modelle der Zukunft setzen in den Metropolen auf bis zu 24-stöckige Hochhäuser mit Holz als zentralem Baumaterial. Dabei wird bewusst auf die positiven Eigenschaften von Holz gesetzt: Es ist leichter, hat ein höheres Dämmniveau und ist absolut konkurrenzfähig zu anderen Materialien. Die moderne Holzarchitektur steht für einen neuen Stil des Wohnens, mit dem in den Großstädten demonstrativ Naturverbundenheit zelebriert wird. Der nachwachsende Rohstoff wird künftig das Material für urbane Landmark-Projekte sein.

→ **Hochhäuser aus Holz:** Hubert Rhomberg, Chef der österreichischen Rhomberg-Gruppe, die mit ihrem Unternehmen Cree den LifeCycle Tower entwickelt hat, analysiert in seinem

Buch „Bauen 4.0 – Vom Ego- zum Lego-Prinzip“ die aktuelle Entwicklung: „Der Baustoff Holz ist auf dem Weg zurück in die Stadt.“ Seine bautechnische Innovation verdeutlicht, dass Holzhaus und Hochhaus kein Widerspruch sein müssen. Zugleich wird an der modularen, industriell gefertigten Holzverbundweise deutlich, dass es bei dieser Form von „Slow Architecture“ nicht um im Wortsinne langsames Bauen geht, sondern im Gegenteil durchaus um schnelle, kostengünstige, aber eben vor allem ressourcenschonende Errichtung von Gebäuden. „Slow“ steht insofern nicht für geringes Tempo, sondern für eine höhere soziale, ökologische und wirtschaftliche Qualität von Gebäuden. So paradox es klingt: Slow Architecture kann auf diese Weise in ein neues, schnelles, systemisches Bau-Pionierzeitalter führen, auf das Rhomberg abzielt, in dem vertikale Hierarchien sich zugunsten flacher Strukturen der Kooperation auflösen und kollektive Intelligenz entscheidet. „Das hat das Potenzial, die Bauwirtschaft aus ihrer Krise in eine neue Wachstumsphase zu führen“, ist sich der Bauvisionär sicher.

www.creebyrhomberg.com

Sensible Architektur und empathisches Bauen

Slow Architecture ist ein internationales Phänomen und umfasst in seinen vielschichtigen Ausprägungen mehrere

Ebenen einer neuen Art des Bauens – faktische, emotionale und moralische. In Kanada haben sich beispielsweise die Slow Home Studios etabliert, die ihre Arbeit als kritische Antwort auf die unbefriedigenden Lösungen der Massen-Hausbau-Industrie verstehen. „Our mission is to advocate for a more thoughtful approach to residential design that improves the quality of our daily lives and reduces our impact on the environment.“ (Es ist unsere Mission, einen durchdachteren Zugang zum Wohn-Design zu finden, der unsere Lebensqualität verbessert und unsere Auswirkungen auf die Umwelt reduziert). So beschreiben die Architekten ihre Überzeugung und selbstgestellte Aufgabe für zukunftsweisendes Bauen (www.slowhomestudio.com, Brown/North 2011).

Ihr Ziel: Alternativen zu bauen zu den „Fast Homes“, die in ihren Augen sind wie Fast Food: Standardisierte, massengefertigte Commodity, die allenfalls kurzfristig Aufmerksamkeit erregt und vordergründige Sehnsüchte entfacht. Letztlich erzeugen sie aber nicht mehr als die Illusion, sie wären gemacht, um darin zu leben. Die Nichtbeachtung der elementaren Grundlagen guten Designs sorgt dafür, dass man in „Fast Architecture“ nur schwer leben kann und sie negative Effekte für die Umwelt hat.

Kooperative Strukturen und kollektive Intelligenz

Kollaborative Prinzipien finden sich immer häufiger bei Bauprojekten wieder. Partizipative Architektur ist dabei eine logische Fortführung der wachsenden Lust des Menschen an organisierter Selbstorganisation und dem Slow-Architecture-Gedanken. Partizipatives Bauen – oder auch soziale Architektur – funktioniert nach dem Credo: Gebäude werden nur dann angenommen und ideal genutzt, wenn alle Beteiligten von Anfang an in den Bauprozess einbezogen werden. Der Kern ist – wie in jedem partizipativen Prozess – die Kommunikation. Die Kommunikation zwischen Planer, Bauherren und Nutzer, aber auch zwischen Behörden und der Kommune.

Schlussfolgerung

Wer sozial und ökologisch baut, muss nicht auf Lebensfreude, Komfort und Ästhetik verzichten, betont der dänische Architekt Bjarke Ingels, der sich und seine Arbeit selbst als „hedonistisch nachhaltig“ beschreibt.

Das bringt auf den Punkt, was den Slow-Architecture-Trend auszeichnet: Ein Sowohl-als-auch wird immer relevanter und lässt das altbekannte Entweder-oder hinter sich zurück. Diese Form der Architektur wird sich in Zukunft immer stärker erfolgreich gegenüber dem schnellen und „kurzsichtigen“ Bauen positionieren und immer selbstverständlicher werden. Auf diese Weise werden neue Gebäude und langfristig auch ganze Stadtteile entstehen, die nicht nur ökonomisch effizient sind, sondern auch spezielle kulturelle und historische Charakteristika vorweisen, vor allem aber sozial nachhaltig funktionieren. Das wirkt sich schließlich auch auf Orte und Regionen aus, die so eine individuelle Strahlkraft erlangen.



Foto: Flickr, Kevin Kejsi, CC BY 2.0

Wevolution – die neuen Formen von Gemeinschaft und Kooperation

Vom Ich zum Wir, vom Gegeneinander zum Gemeinsamen: Wer als Unternehmen in Zeiten der Globalisierung am Markt bestehen will, sollte sich von altem Konkurrenzdenken verabschieden. Kein einfaches Unterfangen auf der Zukunftsagenda, denn mehr Kooperation und Kollaboration mit Kunden, Lieferanten, Partnern, aber auch Wettbewerbern, bedeutet: Auch kulturell muss dazu gelernt werden.

Somit geht es um nichts weniger als um einen radikalen Paradigmenwechsel. Die neuartigen Formen von Zusammenarbeit über Grenzen hinweg verlangen ein neues Level an Offenheit und Transparenz. Vormalig fest definierte Grenzen und Zuständigkeiten werden durchlässig, erste „fluide“ Organisationen entstehen. Denn einfach mehr Wir zu wollen, reicht nicht: Die Bedingungen für Kooperation müssen bewusst geschaffen und entwickelt werden. In der Gesellschaft ebenso wie im wettbewerbsorientierten Umfeld der Unternehmen. Erst dann können funktionsfähige Wirs – und letztlich wirkliche Innovationen – entstehen.

Vom Ich zum Wir in der Globalkultur

Lange Zeit wurde die rapide steigende Anzahl an Einpersonenhaushalten als Indiz für eine individualistische und egozentrierte Gesellschaft gesehen. Der Anteil an Single-Haushalten betrug 2014 in Deutschland und

in Österreich 37 Prozent. In der Schweiz lag dieser Wert 2013 bei 35 Prozent. Dennoch ist die Furcht vor einer Vereinsamung der Städter übertrieben, denn statistische Kennzahlen berücksichtigen nicht die flexiblen Lebensformen der Gesellschaft – Single, Mingle (Singles mit unverbindlichen Beziehungen), Patchwork, Living-Apart-Together-Beziehungen u.v.m. Nicht jeder, der allein lebt, ist einsam. Das pessimistische Bild des egozentrischen und anonymen Städters wird zunehmend ersetzt durch das Bild einer sozial engagierten Stadtbevölkerung, die sich aktiv in ihrer Community engagiert. Über soziale Netzwerke werden gemeinnützige Projekte initiiert, bei denen sich fremde Menschen treffen und unentgeltlich etwas für die Gemeinschaft leisten. Bei **Urban-Gardening**-Aktionen werden freie Flächen bepflanzt, und in **Repair-Cafés** kann man sein Know-how anbieten, um defekte Gegenstände zu reparieren.



Im Fablab Magdeburg

Eindrucksvoll zeigte sich 2015 das neue urbane Wir-Gefühl beim Umgang mit Flüchtlingen in Europa: Aus dem Nichts entstanden neue Organisationsformen, die die Arbeit von öffentlichen Stellen und etablierten NGOs massiv unterstützen oder sogar ersetzen. Aus Facebook-Gruppen gründeten sich Initiativen wie die Kleiderkammer in den Hamburger Messehallen, die mithilfe einer Internetseite die Logistik organisiert, als Orientierungshilfe für Spender dient und darauf hinweist, in welchen Bereichen akuter Handlungsbedarf besteht. Helfer wurden zu Organisatoren, die aufgrund der enormen Hilfsbereitschaft der Bevölkerung schon bald damit anfangen mussten, Spenden nach aktuellem Bedarf einzuteilen und nur jene anzunehmen, die akut auch wirklich benötigt wurden. Das Ergebnis: eine kluge, professionelle Logistik.

Am Wiener Hauptbahnhof entstand „Train of Hope“, um dort gestrandete Flüchtlinge mit Lebensmitteln, Kleidern, Hygieneartikeln und Medikamenten zu versorgen. Was zuerst als unorganisierte Social-Media-Aktion begann, entwickelte schnell eine Organisationsstruktur, die völlig unabhängig von der öffentlichen Hand die Sammlung und Verteilung der Spenden initiierte, organisierte und logistisch lenkte. Die Megatrends Konnektivität und Urbanisierung vereinen sich in diesen Initiativen zu einem funktionierenden System.

→ Die digitale Welt reagiert mit einer Vielzahl an neuen Angeboten auf diese Entwicklung: **TaskRabbit** ist ein mobiler Online-Markt, in dem Benutzer kleine Jobs und Aufgaben an Menschen in ihrer Nachbarschaft abgeben können. Man stellt einfach die Aufgabe, die man erledigt haben möchte, und den Preis, den man zu zahlen bereit ist, online. Die Community-Mitglieder können dann ihre Arbeit anbieten. Gegründet hat das Portal Leah Busque, als sie mal wieder keine Zeit fand, Hundefutter zu kaufen. Das Prinzip hinter TaskRabbit basiert auf klassischer Nachbarschaftshilfe – nur eben mobil und online. Alle Beteiligten werden vorher auf ein sauberes Strafenregister gecheckt.

→ Aus dem Do-it-yourself-Prinzip sowie der Idee der Open Innovation, also dem demokratisch-transparenten



Zugang zu bestimmten Prozessen, ist das **WikiHouse** entstanden. Ein Haus zu bauen ist nicht schwerer, als ein Billy-Regal zusammensetzen? Das ist korrekt, solange es ein WikiHouse ist. Dieses Architekturkonzept ist Open Innovation in Reinform: Die Baupläne des WikiHouse als „Open Community Construction Set“ kann man über die Homepage kostenlos downloaden; sie sind so simpel konstruiert, dass jeder es ohne jede Vorkenntnis errichten kann. Sogar eine individuelle Anpassung ist mit dem Konstruktionsprogramm Google SketchUp möglich. Das erste WikiHouse, das aus lokal produziertem Sperrholz besteht, wurde anlässlich der Gwangju Design Biennale 2011 gebaut (www.wikihouse.cc; sketchup.google.com).

Das Prinzip des Netzwerks wirkt in Zukunft

Der Megatrend Konnektivität fördert also das Prinzip des Netzwerks. Die Netzwerkgesellschaft markiert einen fundamentalen Wandel im Verlauf der gesellschaftlichen Evolution. Wagt man einen kurzen Rückblick auf die vergangenen Gesellschaftsstrukturen, so kam nach



WikiHouse: ein Haus ohne Vorkenntnisse errichten

der archaischen Stammesgesellschaft die traditionelle, in Schichten unterteilte Gesellschaft, während dann bis ins späte 20. Jahrhundert die moderne Strukturform der funktionalen Differenzierung in klar abgegrenzte Subsysteme wie Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Recht oder Kunst dominierte. Diese Ära der separierten Funktionssysteme wird nun abgelöst von einer neuen Ära der komplexen Netzwerke. „Die Strukturform der nächsten Gesellschaft ist nicht mehr die funktionale Differenzierung, sondern das Netzwerk“, schreibt der Soziologe und Systemtheoretiker Dirk Baecker. Mit dieser Netzwerkgesellschaft entsteht ein neuer Typus, der sich „von der modernen Gesellschaft unterscheidet wie die Elektrizität von der Mechanik“.

„ Co-Working, Co-Living, Co-Gardening – überall in den großen Städten entstehen neue Formen gesellschaftlicher Reziprozität, in denen sich das gewordene Ich um ein werdendes WIR ergänzt. **Matthias Horx**

Insbesondere die medialen und kommunikativen Möglichkeiten der digitalen Vernetzung sorgen heute – und künftig immer stärker – dafür, dass systemische Trennungen poröser und funktionale Zuschreibungen vielschichtiger werden. Dieser Wandel in Richtung Konnektivität bedeutet eine enorme Komplexitätssteigerung. An den neuen Schnittstellen vormals getrennter Bereiche eröffnet sich aber auch eine Fülle neuer Verknüpfungspotenziale: für hybride Organisationsformen und interdisziplinäre Allianzen, für das gemeinsame Erreichen von Zielen und Bedürfnissen, für neue Spielarten von Kommunikationssystemen, die allesamt im Modus des „Sowohl-als-auch“ operieren: sowohl individuell als auch kollaborativ, sowohl ökonomisch als auch ökologisch, sowohl analog als auch digital.

Was bedeutet dies für die Holzbaubranche? Das Gleiche wie für alle anderen Branchen: Das Prinzip der Vernetzung ist das Gebot der Zukunft. Ohne Kooperationen, ohne zumindest punktuelle Gemeinschaft mit Partnern, die die eigenen Angebote noch interessanter machen können, beraubt man sich als Unternehmen der Zukunft eines entscheidenden Elements: der

Stabilisierung durch Flexibilität. Gute Vernetzung ist darüber hinaus immer auch ein Katalysator für die Sichtbarkeit und Reichweite. Dabei gilt es sich zu überlegen: Welche Kooperationen machen für mein Unternehmen Sinn? Welches Image möchte ich an wen kommunizieren, in welcher Region bin ich angesiedelt und was passiert dort gerade?

Die digitale Vernetzung führt auch zu einer analogen: Unternehmen teilen und kooperieren

Die Währung einer Zukunft, in der durch das Internet die Welt so umfassend und schnell bespielt werden kann wie nie zuvor, in der es möglich ist, mit Menschen zu kommunizieren oder Geschäfte zu machen, die nicht nur in einer anderen Stadt, sondern auf einem anderen Kontinent leben, ist schlicht: Vertrauen. Nichts ist wichtiger und, auf den ersten Blick, schwerer zu vermitteln als Vertrauen in Zeiten des Überangebots. In Zeiten, in denen wir unserem Geschäftspartner oder dem potenziellen Kunden nicht live gegenüberstehen oder ihn aus dem Nachbarort kennen. Deshalb prägt nichts so stark wie Vertrauen das soziale Verhalten der Zukunft.

In der Globalkultur löst sich Vertrauen jedoch aus früheren Strukturen: Man muss einen Menschen nicht mehr jahrelang kennen, um ihm zu vertrauen. Menschen, die man noch nie zuvor gesehen hat, die aber Teil derselben „Community“ sind, erhalten einen Vertrauensvorschuss. Das führt dazu, dass „Digital Natives“, also junge Menschen, die mit dem Internet aufgewachsen sind, zu wildfremden Menschen ins Auto steigen (**mitfahrgelegenheit.de**), statt irgendein Taxi zu nehmen eine spezifische Mitfahrgelegenheit per Handy auswählen (**uber.com**), anderen ihre Wohnung überlassen (**www.airbnb.com**) oder bei ihnen auf dem Sofa übernachten (**couchsurfing.org**). Die Kontrolle ist minimal, sie erfolgt lediglich über Feedback-Funktionen in der Online-Community, gleichsam nach dem umgekehrten Lenin-Motto: Kontrolle ist gut, aber Vertrauen ist besser.

Auch erfolgreiche Unternehmen arbeiten in solchen Strukturen nicht mehr als isolierte Organisationen, sondern als Teil der vernetzten „Wir-Ökonomie“, die die Grenzen unterschiedlicher Wirtschaftszweige verschwimmen lässt. Unternehmen müssen sich dabei neue Fertigkeiten aneignen und ihre Definition von Erfolg erweitern.

Aus der Zusammenarbeit im Netzwerk entstehen dabei im Idealfall erweiterte Kompetenzen für alle Mitspieler. Der B2B-orientierte Produzent bringt seine auf Langfristigkeit und höchste Ausfallsicherheit getrimmte Fertigungsexpertise ein, während der B2C-Player die Orientierung an kurzfristig schwankenden Kundenpräferenzen kennt und schnell darauf reagieren kann. Die Rolle des Getriebes, das die unterschiedlichen Geschwindigkeiten synchronisiert und Interessen integriert, können regionale Wirtschaftskenner übernehmen, die als eine Art Plattform für Vernetzungen (B2B, aber auch B2C) agieren. Umso wichtiger ist es also, unternehmensübergreifend zu denken und wertschöpfende Prozesse nicht abschnittsweise zu denken, sondern konsequent den Schritt vom Ich zum Wir zu gehen, von der eigenen Organisationseinheit zum Kollektiv. Damit gehen natürlich auch Machtverlagerungen und aufbrechende Strukturen und Hierarchien einher – das sollte Unternehmen nicht beängstigen, sondern zu innovativen Geschäftsmodellen anspornen.

Schlussfolgerung

In einer Ökonomie, die vom möglichst ungehinder-ten Informationsfluss profitiert, dürfen sich Führungs-kräfte nicht länger vom Gedankenmodell linearer Ketten leiten lassen, in denen eine Leistung von einem Player zum nächsten weitergereicht wird, sondern sollten sich an verwobenen Netzwerken orientieren.

Die Führungsaufgabe von morgen erschöpft sich nicht darin, Strategiearbeit im Rahmen der Einzel-performance eines Unternehmens zu leisten, son-der die Perspektive auf die Innovationskraft und Monetarisierung von Leistungen innerhalb eines branchenübergreifenden Netzwerks zu lenken. Dazu ist das gemeinsame Entwickeln von Visionen ebenso notwendig wie das kooperative Umsetzen in konkrete Produkte, die sich gegenseitig aufschaukeln.

Einen differenzierten Blick auf das Thema zu werfen und sich von unterschiedlichen Experten-Meinun-gen inspirieren, stören oder belehren zu lassen, kann dabei der erste Schritt sein.



Hybride Organisationen können im Modus des „Sowohl-als-auch“ operieren: sowohl individuell als auch kollaborativ, zugleich ökonomisch und ökologisch.

In der Wir-Ökonomie verschwimmen die Grenzen unterschiedlicher Wirtschaftszweige.

Auch die Innovationen passieren nicht durch Leistung einzelner Player, sondern in branchenübergreifenden Netzwerken.

Die Stimmen der Branche

Der Holzbau und die Verwendung des Materials Cross Laminated Timber stellen zusammen ein breit gefächertes und zukunftssträchtiges Thema dar. Somit galt es für diese Trendstudie möglichst vielschichtige Erkenntnisse aus unterschiedlichen Perspektiven herauszuarbeiten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, war die Zusammenarbeit mehrerer Personen gefragt: Herr **Gernot Weiß**, Mitarbeiter und CLT-Verkaufsleiter bei Stora Enso, lieferte wertvolle Insider-Informationen und Kontakte; Herr **Georg Guntschnig** fungierte als Ansprechpartner für das Zukunftsinstitut und ließ sein Wissen über Innovationskraft von CLT in die Studie einfließen (siehe S. 78). Das Zukunftsinstitut selbst beleuchtet die Thematik nach ausgiebigen Recherchen sowohl von einer quantitativen als auch von einer qualitativen Seite: durch fünf Experten-Interviews sowie eine Befragung von Architekten, Bauträgern und Statikern (siehe S. 104).



FH-Prof. Dr. Alexander Petutschnigg

Prof. Dr. Alexander Petutschnigg unterrichtet seit 2001 am Campus Kuchl der Fachhochschule Salzburg und hat dort die Bestellung als Studiengangsleiter des Studiengangs Holztechnologie & Holzbau sowie die Fachbereichsleitung für die Fächer Naturwissenschaften & Ökologie und Wirtschaft & Projekte inne. Der Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen erhielt 2005 den Christian Doppler Preis in der Sparte „Technische Wissenschaften einschließlich Umweltschutz“.

Professor Petutschniggs Forschungsschwerpunkt liegt in der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren aus biogenen Rohstoffen, von der Bauwirtschaft bis zur Möbel- und Holzwerkstoffindustrie, und in der technologischen und wirtschaftlichen Optimierung von Prozessen und Produkten.

1. Herr Prof. Petutschnigg, das Material Holz gewinnt in unserer Gesellschaft an Beliebtheit und spielt daher auch bei der Wahl des richtigen Baustoffes für zukünftige Gebäude eine immer größere Rolle. Wie sehen Sie die Entwicklung von Holz und speziell dessen Einsatz in der Bauindustrie?

Das unbehandelte, in Brettern, Pfosten, Sparren oder Pfettenform roh verwendete Holz bleibt von der wirtschaftlichen Bedeutung gleich, und so erlebt dessen Verwendung stagnierendes Wachstum. Was dagegen zunimmt, sind Holzwerkstoffe. Diese können einfacher und flexibler im Bau eingesetzt werden, wobei längere Konstruktionen und größere Breiten und Dicken im Vergleich zu den Abmessungen des Baumes möglich sind. Zudem ist es möglich, die Eigenschaften des Baumaterials genauer auf die jeweilige Funktion hinsichtlich der Bauphysik oder der Baustatik anzupassen sowie eine Homogenisierung der Eigenschaften zu erreichen.

2. Was zeichnet einen Holzbau aus Ihrer Sicht besonders aus?

Was den Holzbau auszeichnet, ist die Möglichkeit der Vorfertigung. Hierbei lassen sich hochwertige Vorfertigungen bis hin zu fertigen Bausystemen mit Integration der funktionellen und auch gebäudetechnischen Einheiten erzeugen. Das macht den Holzbau sicher speziell. Zudem sind die ökologischen Eigenschaften des Baustoffes geeignet, den Aspekt der Nachhaltigkeit in besonderer Weise zu unterstützen.

3. Wie würden Sie die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft einschätzen, wenn es darum geht, den Holzbau zukunftsfähig auszurichten?

Was gerade passiert, ist die Ermöglichung des Einsatzes neuer Holzbaumaterialien im Bauen, das basiert auf dem Eingang der Materialien in die Normen. Was für die Zukunft und die zukünftige Entwicklung förderlich wäre, ist z.B. eine Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich der Integration von Gebäudetechnik in das Holzbaumaterial. Es geht nicht nur um das Material. Der Kunde möchte ein

Gebäude, beziehungsweise funktionale Lösungen, wie beispielsweise eine Wand, in der sich Strom-, Wasser- oder sonstige Anschlüsse vordefiniert verlegen lassen. Der Holzbau muss sich hier überlegen, wie diese Lösungen aussehen. Es soll nicht nur ein Wandelement aus Holz bestehen und die Fragen der Statik und der Bauphysik lösen, sondern es sollen auch Antworten auf gebäudetechnische Fragen gefunden werden. Hier geht es um Fragen im Außenbereich, wie beispielsweise die Integration von Photovoltaik oder Fragen zur Unterstützung von E-Mobilität. Im Innenbereich sind es ästhetische Fragen, Nutzungsfragen, wie eben Wasser und Strom, oder sogar schon Fragen bezüglich des Mobiliars. Solche Fragen muss man in Zukunft von beiden Seiten aus betrachten, von Wissenschaft und Wirtschaft, um die Potentiale auszuschöpfen.

4. Welche Veränderungen in den letzten Jahren innerhalb der Baubranche waren für Sie am signifikantesten?

Signifikant sind zwei Punkte, die sehr gut dokumentiert sind. Der eine Trend ist, dass neben dem klassischen Neubau die Sanierung von Gebäuden und die Nachverdichtung immer mehr an Bedeutung gewinnt. Der zweite Trend ist die bessere Planung, beziehungsweise die Senkung der Erstellungskosten durch die verbesserte Planung. Es werden weniger Entscheidungen auf der Baustelle getroffen, so dass Produktionsschritte vorverlegt und die Prozesse auf der Baustelle weniger arbeitsintensiv gestaltet werden können. Diese Trends sind die groben Entwicklungen, aus denen sich Chancen für den Holzbau ergeben und die der Holzbau auch genutzt hat. Ich sehe den Holzbau durchaus in einer sehr positiven Entwicklung, und um diese aufrechtzuerhalten, muss er sich auch selbst weiterentwickeln.

5. Wo liegen die größten Herausforderungen in der Baubranche in Zukunft und welche Rolle kann hier ein Material wie Brettsperrholz einnehmen?

Ich denke, dass das Brettsperrholz noch nicht intelligent genug genutzt wird. Es funktioniert insgesamt als Material, muss

” Die Kunden könnten anfangen, das Gebäude nicht als etwas Ewiges zu betrachten - und bei Rückbau hat Holz einen großen Vorteil

aber als solches noch weiterentwickelt werden, um auch andere Funktionen als die der Statik und des Raumabschlusses gewährleisten zu können. Es muss weitere Entwicklungen, vielleicht nicht am Material selbst, sondern an Bauteilen geben. Die Kombination mit vielen anderen Baumaterialien, also Holz kombiniert mit Beton, mit Metall, mit Fasermaterialien, kann auch noch verbessert werden. Eine Herausforderung der Holzbau-Branche ist die Frage, wie mit dem Mix der Materialien umgegangen werden soll und wie sich das Argument des Rückbaus nutzen lässt. Holz hat hierbei einen großen Vorteil, und dieser wird momentan noch nicht ausgespielt. Möglicherweise wird er auch vom Endkunden noch nicht richtig ernst genommen. Meiner Meinung nach wäre der Endkunde in einer Wegwerfgesellschaft aber durchaus offen dafür umzudenken, wenn man ihn mit dieser Argumentation konfrontieren würde. Die Kunden könnten anfangen, das Gebäude nicht als etwas Ewiges zu betrachten. Der Rückbau bietet ein Potential, das sich bei hochqualitativer Planung mit Holz sehr gut bewerkstelligen lässt.

6. Was wird sich Ihrer Meinung nach in Zukunft in Ihrer Branche am stärksten verändern? (Neue Formen der Kooperation zwischen Branchen?)

Ich denke, dass die Baubranche, ähnlich wie es bereits in anderen Produktionszweigen merklich wurde, immer mehr von der

Dienstleistung dominiert wird. In der gesamten Leistungsherstellung bekommt die Dienstleistung immer mehr Bedeutung. Nicht mehr nur der klassische Bauprozess, so wie er in der Vergangenheit definiert wurde, sondern auch die Schnittstelle zum Nutzer oder zum Kunden und die ganzen Themen der Instandhaltung und Betreuung werden wichtig. Hier handelt es sich auch um die finanziell großen Chancen. In anderen Branchen spricht man von hybriden Produkten. Nicht mehr das Produkt, sondern auch die Dienstleistung mit dem Produkt spielt eine große Rolle.

7. Zukunft passiert nicht einfach, sondern wird von uns in der Gegenwart mitgestaltet. Was muss jetzt geschehen, um in einer globalisierten Zukunft nicht den Anschluss zu verlieren?

Der Bauprozess ist verbunden mit sehr großen Massen und hat mit sehr großen Bewegungen von Massen und Volumina zu tun. Wichtig ist, dass sich regionale Anbieter im Markt positionieren und ihre Kernpotentiale sowie ihre Erfolgspotentiale ausschöpfen. Nur so werden sie gegen den globalen Wettbewerb bestehen können. Es besteht für lokale Akteure der große Vorteil, dass die Massen nicht so weit bewegt werden müssen, die Logistik flexibel optimiert werden kann und dass die Mitarbeiter mit ihrem fachspezifischen Wissen bereits vor Ort sind.

8. Möchten Sie noch etwas hinzufügen, ist Ihrer Meinung nach noch etwas zu kurz gekommen?

Hier möchte ich noch die Frage der zunehmenden Technisierung der Bauteile und der Gebäude anführen. Der Dienstleistungsanteil an der Wertschöpfung nimmt ständig zu und diese Potentiale sollten ausgearbeitet und verbessert werden. Wichtig ist aber auch, dass die Gebäude für die Nutzer längerfristig nutzbar bleiben, sodass oftmals ‚Low-Tech‘-Lösungen mittel- bis langfristig besser geeignet sind. Somit muss Forschung nicht nur im bestaunten ‚High-Tech‘-Bereich stattfinden, sondern auch in der Entwicklung von Varianten zur Reduktion der Komplexität für den Bauherrn, den Bauausführenden und den Nutzer.



Foto: Dietger Wissounig Architekten zt gmbh

Architekt Dipl.-Ing. Dietger Wissounig

Dietger Wissounig studierte, nach dem Abschluss der höheren technischen Lehranstalt für Hochbau, Architektur an der Technischen Universität Graz. Nach dem Diplom mit einer Arbeit im Klang Valley in Malaysia gründete er 2003 in Graz „Dietger Wissounig Architekten zt gmbh“, dessen Eigentümer er ist. Über einige Jahre war er Lehrbeauftragter an der TU Graz sowie Mitglied im Gestaltungsbeirat des Naturparks Südsteirisches Weinland und Wels. Das Architekturbüro Dietger Wissounig Architekten setzte bereits erfolgreich einige mit Preisen ausgezeichnete Bauten um, deren Ziel eine nachhaltige Bauweise sowie eine kurze Bauzeit war: Das Pflegewohnheim Peter Rosegger ist ein vorgefertigter Holzbau in Passivhausbauweise, für dessen Errichtung ebenfalls Brettsperrholz verwendet wurde.

”

Holz positioniert sich heute auch als Ausdruck eines zeitgemäßen Lebensgefühls.

1. Das Material Holz gewinnt an Beliebtheit in unserer Gesellschaft und spielt daher auch bei der Wahl des richtigen Baustoffes für zukünftige Gebäude eine immer größere Rolle. Wie sehen Sie die Entwicklung von Holz und speziell dessen Einsatz in der Bauindustrie?

Es spricht einiges für das Holz. Neben den offensichtlichen Argumenten, wie Nachhaltigkeit und Ökologie, sprechen vor allem raumklimatische und nachgewiesene massengesundheitliche Aspekte für Holz im Hochbau. Hinzu kommen auch psychische Aspekte, wie sie etwa bei der Verwendung von Zirbe auftreten. Dass sich Holz heute auch als Ausdruck eines zeitgemäßen Lebensgefühls positioniert, verdankt es den vielen gestalterisch hochwertigen Holzbauten der letzten Jahre.

2. Wo liegen die größten Herausforderungen in der Baubranche in Zukunft und welche Rolle kann hier ein Material wie das Brettsperrholz einnehmen?

Die Vorteile von Brettsperrholz liegen in der Möglichkeit der Vorfertigung sowie in der Wiederverwendbarkeit und Recyclbarkeit. Ebenfalls positiv anzumerken ist die Verwendung von Modulen, die kurzen Bauzeiten sowie die zunehmende Normung und Standardisierung.

3. Müssen die für den Holzbau bestehenden Baunormen und -gesetze für ein neues Verständnis innerhalb der Baubranche angepasst werden, beziehungsweise sind diese veraltet?

Generell sind Baunormen und -gesetze eher mauermassenbaulastig. In Zukunft sollten Bauteilprüfungen vorangetrieben werden, sodass es entsprechend sinnvolle Aufbauten für jede Situation gibt. Ich denke da zum Beispiel an einen sinnvolleren Außenwandaufbau, der Brandschutzanforderungen wie REI 60 erfüllen kann, ohne dass bei einer Riegelwand auf der Außenseite eine de facto nicht schützende Gipsfaserplatte zum Einsatz kommt.



Foto: STUDIO/WG3

Architekt Dipl.-Ing. Christian Reschreiter

Christian Reschreiter studierte nach einer abgeschlossenen Tischlerlehre und dem Kolleg für Möbeldesign an der TU Graz Architektur. Zusammen mit Matthias Gumhalter entwickelte der Diplom-Ingenieur während des Studiums den Hypercubus – eine modulare Wohneinheit, die sowohl kostengünstig hergestellt als auch von einem Ort zum anderen transportiert werden kann. Ebenfalls während des Studiums gründete Christian Reschreiter mit drei weiteren Kollegen die Gruppe „WG3“, die bis heute besteht. WG3 fokussiert sich neben der Architektur auch auf multifunktionale Möbel, die durch einfaches Aneinanderreihen der Elemente verschiedenste Funktionen ermöglichen.

”

Der Holzbau ist in seiner Genauigkeit einfach um einiges besser als der Massivbau.

1. Herr Reschreiter, das Mindset in unserer Gesellschaft hinsichtlich eines gestärkten Bewusstseins für ökologische und gesunde Materialien ist ausgeprägter denn je. Wie und in welcher Form merken Sie dies in Ihrem beruflichen Alltag?

Wir sind gerade dabei, etwas mit Holz zu bauen, und wir haben bereits ein mobiles Hotelzimmer zusammen mit Hrn. Bernd Troppmann, Mitarbeiter von Stora Enso, gebaut. Beim Holzbau lässt sich im Vorfertigungsgrad und im ökologischen Sinn ein recht großer Vorteil sehen, besonders in der Fertigung. Auf dieses Vorfertigen und auf diese Genauigkeit sind wir im Büro fokussiert, weil wir als Tischler aus einem praktischen Beruf kommen und man auch im Architekturstudium wieder mit Holz zu tun hat. In dieser Vorfertigung und Genauigkeit sehen wir die Vorteile des Holzbaus.

2. Was zeichnet einen Holzbau aus Ihrer Sicht besonders aus?

Der Holzbau ist in seiner Genauigkeit einfach um einiges besser als beispielsweise der Massivbau. Diese Vorfertigung ist natürlich von Vorteil, weil man vor Wetter und anderen Einflüssen aus der Umwelt geschützt ist. Ich bring dann meine Bauteile schon mit auf die Baustelle und muss nur noch darauf achten, dass das Produzierte nicht mehr nass wird und keinen Umwelt-Einflüssen mehr ausgesetzt ist. Danach ist es dann eigentlich fertig.

Holz hat meiner Meinung nach auch extreme Vorteile im Geschossbau, etwa bei Sanierungen. Es hilft auf Grund des Gewichtes und der Statik dabei, die obersten Geschosse vom Dach zu verbessern. Auch in Bezug auf die Schnelligkeit gewinnt Holz, da man den Holzbau ohne Austrocknungszeit sofort nutzen kann. Raumklimatisch gibt es sicher auch einen großen Vorteil.

Einen kleinen Nachteil hat der Holzbau allerdings mit der Wärme und mit dem Schall, wobei es auch dafür schon einige Lösungen gibt, die recht gut funktionieren. Auch ein wenig problematisch ist die Konstruktion der obersten Geschossdecke im bauphysikalischen Bereich.



3. Wie sehen Sie die Entwicklung von Holz und speziell dessen Einsatz in der Bauindustrie?

Im Einfamilienhausbau wird der Einsatz von Holz eher noch zunehmen, obwohl es auch dort schon ziemlich stark vertreten ist. Im Wohnungsbau wird Holz meiner Meinung nach immer mehr eingefestigt. Grundsätzlich auch deshalb, weil sehr viele Gebäude jetzt saniert und nicht mehr nur neu gebaut, sondern wirklich auch aufgestockt werden. Privathäuser werden renoviert, junge Generationen bleiben in ihrer Heimat und lassen den Altbau sanieren. Hierbei ist der Einsatz von Holz, besonders in den oberen Geschossen, ziemlich gut.

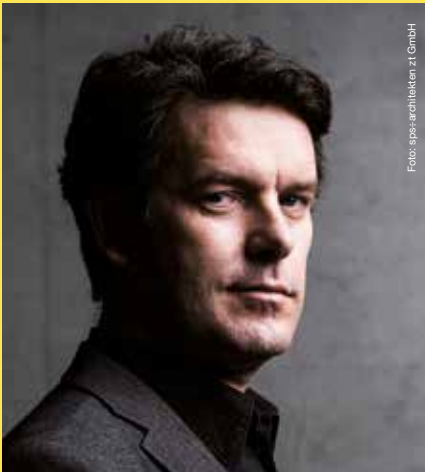
4. Wo liegen die größten Herausforderungen in der Baubranche in Zukunft und welche Rolle kann hier ein Material wie Brettsperrholz einnehmen?

Die größte Herausforderung für uns im Büro ist derzeit die enorme Fülle an verschiedensten Produkten auf dem Markt, die von einer großen Bauindustrie vorgegeben wird. Die Bauindustrie hat

natürlich einen enormen Einfluss auf das Normenwesen, da die gesetzlichen Grundlagen und ständig veränderten Normen eine große Rolle spielen. Es gibt einiges an Nachholbedarf bezüglich der gesetzlichen Normen und Vorgaben, die konkreter und einfacher gestaltet werden müssen, da die baurechtlichen Grundlagen in den letzten fünf bis zehn Jahren gestiegen sind und dies auch enorme Auswirkungen auf die erhöhten Baupreise hat.

Das Brettsperrholz wird bereits sehr erfolgreich eingesetzt und hat sich in den letzten Jahren sehr gut weiterentwickelt. Es wurde extrem optimiert, besonders statisch und bauphysikalisch. Beim Brettsperrholz bestehen allerdings auch einige gesetzliche Vorgaben, die im Hintergrund laufen, wie beispielsweise das Energieniveau und andere sehr komplexe Geschichten.

Ich bin ein Fan von Holz, sonst wäre ich auch kein Tischler geworden. Es ist für uns als Planer enorm wichtig, das richtige Material für das jeweilige Projekt zu finden, weshalb für uns fast jedes Material seine Berechtigung hat, wenn es richtig eingesetzt wird.



Architekt Dipl.-Ing. Simon Speigner

Simon Speigner absolvierte sein Architekturstudium an den Technischen Universitäten von Graz und Wien und gründete 2006 das Architekturbüro sps-architekten zt gmbh, das derzeit im Passivhausbüro oh456 in Thalgau ansässig ist. Der Diplom-Ingenieur übernimmt Lehrtätigkeiten an der FH sowie der BAU-Akademie Lehrbauhof in Salzburg und ist Mitglied im erweiterten Vorstand der Plattform für Architekturpolitik und Baukultur.

Das Architekturbüro sps-architekten wurde für seine Holzbauten mehrfach ausgezeichnet: Für den Holzbaupreis Salzburg 2015 wurden zwei ihrer Wohnhäuser in Salzburg nominiert und das Seniorenwohnhaus Hallein ausgezeichnet.

1. Herr Speigner, Sie haben bereits Projekte des temporären Bauens, des Modulbaus, umgesetzt. Was zeichnet diese Art des Bauens Ihrer Meinung nach aus?

Das Besondere am Modulbau ist, dass er mobil ist. Module kann man zu einem späteren Zeitpunkt einfach versetzen. Ich habe sie relativ schnell gebaut, ich kann sie mehrfach verwenden und auch kombinieren. Der größte Vorteil beim Modulbau ist, dass das vollendete Bauwerk nicht endgültig mit dem Boden verbunden ist, weshalb es sich woanders hinsetzen lässt. Die Tatsache ist nicht nur bei Baurechtsfragen ein riesiger Vorteil, sondern auch, wenn man ein Prekarium hat. Für den Hausbau muss man den Grund nicht mehr zwingend besitzen, weil man ihn später wieder zurückgeben kann. Ich kann das Gebäude außerdem mehrfach umstellen, weil ich das Ganze anheben kann. Ein Vorteil, den wir bei der Serienfertigung gesehen haben, ist, dass sich wahnsinnig präzise vorfertigen lässt und dass die Produktion zum Großteil eigenüberwacht ist. Für die örtliche Bauaufsicht ist das weniger Aufwand bei besserem Ergebnis. Handwerker sind in der Produktion außerdem wettergeschützt. Eine kleine Einschränkung gibt es im Modulbau, wenn die Modulmaße für den Transport zu schwer oder zu groß werden oder die erforderlichen Vorarbeiten nicht rechtzeitig fertiggestellt werden.

2. In der heutigen Gesellschaft werden Biografien fragmentarisch, man wird allgemein mobiler und ist nicht nur an einem Ort sesshaft. Wie wichtig ist oder wird das temporäre Bauen?

Wir haben diesbezüglich mal ein Konzept entworfen, bei dem ein Haus wachsen und schrumpfen kann. Wenn ein Paar zusammenziehen möchte, sie hat ein Modul, er hat ein Modul und sie gründen eine Familie, bekommen miteinander ein Kind, dann bauen sie ein kleines Modul dazu und dann ein drittes oder viertes, je nachdem, wie die Familie wächst und wie es die finanziellen Mittel zulassen. Irgendwann lassen sie sich dann scheiden, beide gehen wieder eigene Wege und jeder nimmt sein Modul wieder mit.

” Holz liefert bessere Qualität als der herkömmliche Massivbau, auch durch die Wiederverwendbarkeit kann man in der Gesamtsicht Kosten sparen.

3. Verändern sich Ihrer Meinung nach bei dieser neuen Art des Wohnens die Mietpreise?

Das kann ich schwer sagen, die Grundstückskosten könnten auf jeden Fall günstiger sein. Was ich jetzt allerdings beim Holzbau merke und was vielleicht Auswirkungen hat, ist, dass dieser eine bessere Qualität liefert als der herkömmliche Massivbau, auch durch die Wiederverwendbarkeit kann man in der Gesamtsicht Kosten sparen. Man kann jetzt ein Modul irgendwohin setzen und es später vom Grundstück trennen und weiterverkaufen oder mit anderen Modulen kombinieren. In der Nachnutzung können Sie das Modul weiterverwenden, zu einem anderen Modul dazustellen oder es in seine Platten zerlegen und diese weiterverarbeiten. Wenn ich dann die Platten auch nicht mehr brauche, kann ich sie, soweit es die Leime zulassen, schreddern und thermisch verwerten.

Betrachtet man die Gesamtlebenszykluskosten, ist es auf jeden Fall die günstigste Möglichkeit zu bauen.

4. Spielt das temporäre Bauen für die Flüchtlingsthematik eine Rolle?

Ja, wir haben hierfür ein Projekt in Massivholzbauweise entwickelt. Für Flüchtlinge ist diese Bauart in Holz ein Thema, weil sie schnell geht und wie oben erwähnt eine Möglichkeit der Nachnutzung bzw. Umnutzung bietet. Ich kann aus bereits vorhandenen Platten etwas bauen, was besser ist als irgendein Zelt. Das Projekt war zuerst für Notunterkünfte gedacht. Was häufig passiert, ist, dass man Flüchtlings- und Notunterkünfte „eben schnell“, in „Substandard“ baut. Irgendwann sind die Flüchtlinge aber weg bzw. bekommen Asyl, weshalb man die Unterkünfte gleich in einer hochwertigen Version errichten sollte, um diese dann für Nicht-Flüchtlinge oder auch Studenten verwenden zu können. Wenn ich jetzt beispielsweise eine Flüchtlingsunterkunft mit Modulen errichte und diese Unterkunft einmal nicht mehr benötige, weil alle einen Aufenthaltsstatus bekommen haben, kann ich, wenn ich ein intelligentes Modul gefertigt habe, ein Studentenheim etc. daraus bauen oder es auf vielfältige andere Weise verwenden. Die Erstanschaffung kostet vielleicht mehr, aber danach kann ich es für verschiedene Anforderungen nutzen, wodurch es hochgerechnet wieder günstiger wird. Den Substandard muss ich aufwändig nachrüsten oder kostenintensiv entsorgen. Wie gesagt, lassen sich mit dem Modulbau auch Schulen und Klassenräume bauen, wenn man mehrere offene Module zusammensetzt.

Der Modulbau ist eine Chance, aber leider nicht die Lösung für alle Aufgaben, da es in der Architektur dann doch insgesamt mehrere Ansprüche gibt.

5. Bestehen beim temporären Bauen kulturelle Unterschiede? In Japan beispielsweise werden Gebäude für einen viel kürzeren Zeitraum konzipiert als in Österreich, wo Gebäude für mehrere Jahrzehnte bestehen.

Wahrscheinlich gibt es Unterschiede im Anspruch, im thermischen Anspruch und auch in der Größe sowie hinsichtlich der Anforderungen (Erdbebensicherheit, Brandschutz, Bauvorschriften etc.).

„ Man muss im Holzbau nicht mehr in Streben, Säulen, Balken etc. linear denken, sondern kann plötzlich in Scheiben und Platten denken.



Projekt: sps-architekten zt GmbH. Foto: Dietmar Tollerian

Beim Holzmodul habe ich prinzipiell den großen Vorteil, dass ich dieses auf bereits bestehende Gebäude setzen kann, weil es relativ leicht ist. Flachbauten werden dadurch interessanter. Auf Gewerbe- und Industriehallen könnte ich beispielsweise relativ viele Wohnungen bauen. Zudem habe ich bei der Nutzung der Abwärme von Supermärkten, bei denen Kühlanlagen viel Wärme produzieren, eine Chance, diese viel intelligenter zu nutzen als bisher.

6. Was zeichnet einen Holzbau aus Ihrer Sicht besonders aus?

Die Atmosphäre und Behaglichkeit, weil die Außenhülle nicht kalt abstrahlen kann. Holz ist ein schlechter Wärmeleiter. Das spürt man bei Bauten, wenn man von einem Massivbau- in einen Holzbauabschnitt geht. Andere Grundthemen wie die Schall- und die Speicherthematik spielen natürlich auch



Das Altenwohnheim Hal-lein von sps architekten wurde in der Holzzellenbauweise mit einem hohen Vorfertigungsgrad errichtet.

mit eine Rolle. Ein Nachteil beim Holzbau ist sicher die Brandschutzthematik, wovor man sich früher gefürchtet hat. Inzwischen kann man damit ganz normal umgehen.

Holz ist außerdem ein nachwachsender Rohstoff und hat natürlich eine bessere Performance als ein Massivbaustoff, alle Kunststoffe oder andere artifizielle Baustoffe. Es gibt ja mittlerweile auch ganz viele unterschiedliche Holzwerkstoffe, und Holz kann sowohl als Dämmung als auch als statisches Bauteil verwendet werden.

7. Welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach das Material Brettsperrholz in der Baubranche und wie wird sich dessen Gebrauch zukünftig verändern?

Das Brettsperrholz ist eine österreichische Erfindung, die eine Revolutionierung im Hausbau ausgelöst hat. Man muss nicht



mehr in Streben, Säulen, Balken etc. linear denken, sondern kann plötzlich im Holzbau in Scheiben und Platten denken. Von der Statik her ist das ein riesiger Vorteil und ein Novum.

In Bezug auf die Verwendung war erst einmal Österreich dran, der Markt breitet sich aus, mittlerweile wird in die ganze Welt exportiert. Wenn wir bei unseren Bauten das Brettsperrholz einsetzen, ist es auffällig, dass sich sehr viele ausländische Interessenten diese Bauten ansehen wollen. Ich glaube, dass da auch noch ein großes Potential drinnen steckt und dass da noch viel auf uns zukommen wird. Zu meiner Studienzeit wurde damit erst angefangen, heute gibt es hier schon viel mehr Potential.

8. Was wird sich Ihrer Meinung nach in Zukunft am stärksten in Ihrer Branche verändern?

Das Kreislaufdenken hält Einzug. Wir sprechen heute nicht mehr nur rein von den Baukosten, sondern wir sprechen von Lebenszykluskosten. Hier spielt dieser weit verbreitete Öko-Gedanke eine Rolle, was sich für den Baustoff Holz natürlich zu einem großen Vorteil entwickelt. Beim Holz war bezüglich der Baugesetze der Brandschutz lange ein kaum lösbares Thema, was aber mittlerweile wieder passé ist, beziehungsweise kann man damit inzwischen umgehen. Bauökologie und Kreislaufdenken werden in unserer Branche immer wichtiger – das ist Wasser auf die Mühlen der nachwachsenden Rohstoffe. Hier kommt es schön langsam auch zu einem Umdenken in der Baustoffindustrie.



Architekt Günther Lagler

Günther Lagler studierte Architektur an der TU Wien. Heute ist der Co-Gründer des Architekturbüros Baukult in Wien für das dortige Sanierungsmanagement und Consulting verantwortlich.

Baukult gewann den Niederösterreichischen Holzbaupreis 2012 mit dem Projekt „Knofeleben“, in dem heimische Holzarten als standortgemäßer Baustoff mit hohem Vorfertigungsgrad und hohen ästhetischen Ansprüchen verbaut wurden.

1. Herr Lagler, wurden von Ihnen bereits Bauprojekte geplant/umgesetzt, in denen Holz als tragendes Bauteil eingesetzt wurde?

Ja, im Zuge der Neuerrichtung einer Schutzhütte haben wir so etwas bereits erfolgreich realisieren können. Mit diesem ehrgeizigen Projekt gewannen wir den NÖ Holzbaupreis 2012.

2. Was zeichnet einen Holzbau aus Ihrer Sicht besonders aus?

Dank Vorfertigung eignet sich der Holzbau speziell für die Thematik trockener, schneller Bauweise. Abgestimmte Montageabläufe helfen die Bauzeiten zu verkürzen und Kostenrisiken zu minimieren. Speziell an exponierten Standorten und im dicht verbauten Gebiet ist diese Schnelligkeit ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Sichtbar eingesetzt, bewirkt die Oberflächenhaptik eine angenehm warme Ausstrahlung und führt zu hoher Nutzerakzeptanz.

3. Wie sehen Sie die Entwicklung von Holz und speziell dessen Einsatz in der Bauindustrie?

Der Einsatz von Holz unterliegt den gültigen Baugesetzen, die uns je nach Bundesland leider immer wieder einen Strich durch die Rechnung machen. Erst in zweiter Linie sind es die höheren Entstehungskosten, deren weitere Optimierung vom industriellen Durchdringungsgrad abhängt. Verglichen etwa mit dem Massenprodukt Automobil, wo just in time individuell konfektionierte Modellserien kostengünstig gefertigt werden können, ist die Bauindustrie weit entfernt von einer hochtechnologischen Fertigung. Unserer Einschätzung nach hinkt hier der Fertigungsprozess stark hinterher, da lediglich industrialisierte Halbfertigprodukte verarbeitet werden. Es gibt zwar im Holzbau die sogenannte Modulbauweise mit hoher regionaler Wertschöpfung, allerdings gibt es hierfür auch zu wenige Anbieter. Durch die fehlende Konkurrenz mangelt es dann auch an Wettbewerb. Die Zimmerer sind leider viel zu klein strukturiert, um hier einen großen Innovationsschub loszutreten. Die geringen Stückzahlen der Fertighausindustrie und Firmenpleiten belegen eindringlich die schwierige Ausgangslage.



Das Wissen um den Holzbau kann ich nur vermitteln, indem ich den Eindruck wider-spiegle. Das heißt, ich muss ein Holzhaus be-wohnen, betreten und begreifen können.

4. Wo liegen die größten Herausforderungen in der Baubranche in Zukunft und welche Rolle kann hier ein Material wie Brettsperrholz einnehmen?

Im Themengebiet Schallschutz kommen wir mit der Verwendung von Brettsperrholz immer wieder an die Grenzen, auch bei der Thematik Sichtbarkeit, weil, wenn ich Holz verwende und es dann aus Brand-schutzgründen wieder verkleiden muss oder mit abgehängten Decken schalltechnisch op-timieren muss, ist der Baustoff Holz eigent-lich unattraktiv. Die Sichtbarkeit von Holz hat durchaus eine hohe Nutzerakzeptanz, man muss Holz ja nicht gleich mit rustikal verbinden. Leider verhindern die restriktiven Baugesetze oft den sinnvollen Ein-satz. In Wien scheitern wir beispielsweise oft daran, dass Brandwände an Feuermauern nicht möglich sind und dass die Industrie hier keine brauchbaren Lösungen anbietet. Wobei es beim Dachausbau wiederum das geringe Gewicht ausmacht, dass Brettsperrholz seinen Platz findet.

Brettsperrholz würde viel mehr eingesetzt werden, wenn es von der Industrie tech-nisch ausgereifte Lösungen gäbe, um sich langwierige Behördenwege zu ersparen. Bei Hochhäusern wird mit Beton als Hy-bridbaustoff gearbeitet, aber das ist noch nicht schlüssig. Brettsperrholz wird erst zur breiten Anwendung kommen, wenn man als Planer gesichert agieren kann. Beim Bauherrn besteht die Problematik "Schaffen wir den Schallschutz, passen die Preise?" Und die Schnelligkeit schaffen wir sicher!

Beim Kunden wäre die Anwendbarkeit dann gesichert, wenn man sich nicht Sorgen darüber macht, dass es eventuell eine Kun-denschicht gibt, die beim Thema Holzbau an Baracken oder altes Flair denkt, denn damit verbindet man eher den Billigbau.

Wie schafft man einen Qualitätsbau? In der Flüchtlingsthematik würde das Brettsperrholz unheimlich gut funktionieren, läuft aber dann wieder Gefahr, das Billig-Image zu bekommen, weil dort so gespart werden muss und der emotionale Druck der Politiker ist "Das muss eine Baracke werden". Das ist völlig kontraproduktiv, aber an sich wäre das Brettsperrholz ein geniales Produkt.

Hier müsste es mehrere Vorzeigeprojekte geben, bei denen sich der Kunde vergewis-sern kann, in die man auch hineingehen und die man bespielen kann. Beispielhaft ein Hotelzimmer mieten und dort übernachten. Denn jene Bauten, die wir kennengelernt haben, sind so günstig gebaut, dass sie sehr wohl dieses negative Image des hörbaren Nachbarn haben. Diese Qualität eignet sich schlecht für ein Musterbeispiel.

Im Wohnbau ist einiges realisiert worden, aber man traut sich gar nicht zu sagen, dass es gut funktioniert. Jene Projekte, die Stora Enso gebaut hat, sind besiedelt und können daher nicht von Interessenten getestet wer-den, daher kann ich es auch keinem andern Kunden schmackhaft machen. Das Wis-sen um den Holzbau kann ich nur vermit-teln, indem ich den Eindruck widerspiegle. Das heißt, ich muss ein Holzhaus bewohnen, betreten und begreifen können. Nur einen technischen Wert kann keiner zuordnen, man muss ein Wohnbefinden erleben und ein Haus betreten können. Die Industrie



Die Gaststube im Naturfreundehaus Knofeleben

”

Die Aufgabe der Industrie ist es, technische Innovationen zu fördern, denn nur Industrie kann es leisten.

braucht einen Zwischen-Partner, einen unterstützenden Mentor, den wir als Planer gerne übernehmen.

5. Wie würden Sie die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft einschätzen, wenn es darum geht, den Holzbau zukunftsfähig auszurichten?

Die Zimmereien sind viel zu klein, um sich tatkräftig einbringen zu können. Die Industrie dagegen ist zu weit weg vom Endkunden. Die Spielebenen dazwischen sind leider zu schwach ausgeprägt. Meines Erachtens ist der Architekt schnell mit geprüften Systemlösungen zufrieden gestellt. Die Aufgabe der Industrie ist es, technische Innovationen zu fördern und durch gezieltes Lobbying und Prüfberichte diese rechtlich auf gesi-



Foto: Baukultur

cherte Beine zu stellen, denn nur die Industrie kann sich das leisten. Aber wenn dann ein neues Baugesetz wie in Oberösterreich den Einsatz von Holzbaustoffen einschränkt, dann hat es offenkundig die politischen Entwicklungen verschlafen, was für mich nicht nachvollziehbar ist. Bei den von uns mäßig beliebten GU-Aufträgen haben wir es meist mit Baufirmen zu tun, die dann im Auftragsfall sofort die Bausysteme ändern wollen, da ihnen der Holzbau eher weniger behagt. Also brauchen wir GU-Zimmerer, die es allerdings auf dem heimischen Markt sehr spärlich gibt. Die größeren Firmen haben meist getrennte Abteilungen, die sich eher im Weg stehen, als gemeinsam zu agieren. Im Grunde gewinnt der Holzbau nur, weil ihn der Bauherr haben möchte, was aber ein schwacher Trost ist.

6. Möchten Sie noch etwas anmerken, das zu kurz gekommen ist?

Ich sehe die Chance des Themas darin, dass die Industrialisierung auch eine leistbare Individualisierung zustande bringt. Der rechte Winkel kann nicht vorrangiges Ziel eines wirtschaftlichen Konzeptes für den Einsatz eines Holzbausystems sein.

Brettsperrholz muss die räumlich einfältige Raumkubatur aufbrechen. Dem Grunde nach ist der Baustoff Holz für die Dreidimensionalität bestens geeignet und sollte daher nicht zu einer reinen zweidimensionalen Tafelbauweise degradiert werden. Daher braucht es in der Fertigungstechnik noch einen kräftigen Innovationsschub.



Georg Guntschnig ist Produktmanager mit langjähriger Erfahrung rund um das Thema Bauen mit Holz. Sein Fokus liegt auf der Weiterentwicklung der CLT-Bauweise. So hat er durch innovative Ansätze und neuartige Denkmuster bereits manchen Ideen zum Fliegen verholfen. Das Rüstzeug hierfür erlernte er am Campus02 in Graz, wo er das Studium "Innovationsmanagement" berufsbegleitend absolvierte. In seiner Masterarbeit wagt er einen Blick in die Zukunft des Holzbaus, mit dem Ziel, mögliche Entwicklungspotentiale rund um die Technologie von Cross Laminated Timber (CLT) zu identifizieren. Auszüge daraus sind der Studie zu entnehmen und waren auch Basis einer tieferen Auseinandersetzung mit dieser spannenden und brandaktuellen Thematik.

Technologie und Innovation

Holz – der Baustoff des 21. Jahrhunderts

Der Baustoff Holz zählt zu den ältesten Materialien im Bauwesen; über lange Zeit stellte dieser Rohstoff in unseren Breitengraden die kostengünstigste und unkomplizierteste Methode dar, ein Objekt (Wohnhaus, Nutzgebäude usw.) aufzubauen. Die häufigste Art und Weise der Gebäudeerrichtung basierte sowohl damals als auch heute auf diesem universellen und natürlichen Material. Steht man heutzutage vor der Entscheidung, ein Objekt in Holz zu errichten, so ist es einerseits unerlässlich, sich an die allgemein gültigen Vorschriften (Bau- und Sicherheitsanforderungen) zu halten, sowie sich andererseits mit der enormen technischen und gestalterischen Bandbreite an Möglichkeiten auseinanderzusetzen, welche sich in den vergangenen Jahrzehnten im Holzbau entwickelt haben. Dies scheint anfänglich schwer überschaubar zu sein, drückt jedoch lediglich die Vielfalt an Optionen aus, die ein Bau aus Holz mit sich bringt. Dadurch ist selbstverständlich auch eine individuelle und speziell auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Konzeptionierung und Durchführung des Bauvorhabens möglich.

Häufig wird Holz auch bewusst als sichtbares Element verwendet, wodurch meist ein deutliches Statement für ökologisches, modernes und energieeffizientes Bauen gesetzt wird. Dementsprechend kann auch festgehalten werden, dass Holz einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leistet, da der natürliche Baustoff im Wachstum CO₂ aus der Atmosphäre bindet, eine ausreichend vorhandene und nachwachsende Ressource ist und zur Gänze recycelt bzw. umweltgerecht entsorgt werden kann. Eine weitere Stärke des Holzbaues liegt im unkomplizierten, trockenen und

platzsparenden Bauen. Die Holzbauweise ist gekennzeichnet durch ein niedrigeres Gewicht als beispielsweise ein Ziegel- oder ein Betonmassivbau. Ebenso sind die Wandstärken bei derselben bauphysikalischen Leistung geringer und der Prozess der Austrocknung fällt beim Holzbau zur Gänze weg. Dieser Vorteil ist wohl auch ein Resultat der hohen Vorfertigung in den Produktionsstätten, wo ganze Bauteile und Konstruktionen witterungsunabhängig und unter kontrollierten Verhältnissen produziert werden und anschließend exakt, sorgfältig und normgerecht direkt auf der Baustelle montiert werden können.

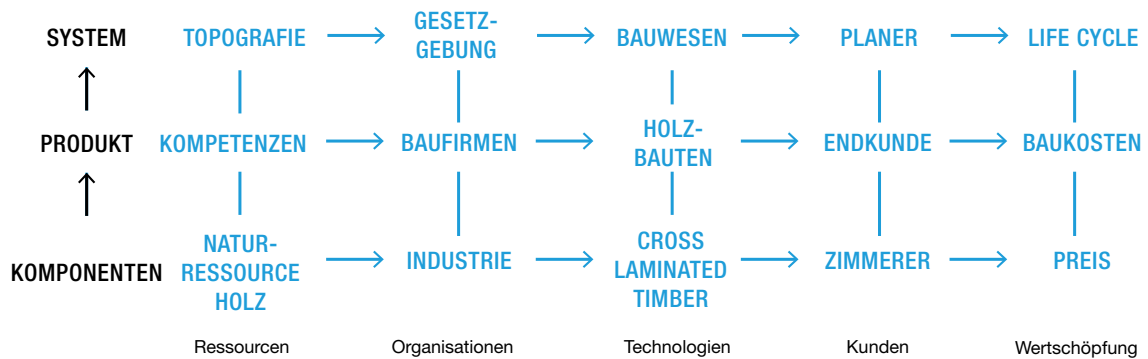
Vor langer Zeit waren die Unsicherheit und ein unbehagliches Gefühl bezüglich der Brandgefahr in Holzhäusern keine Seltenheit. Mittlerweile haben sich die Rahmenbedingungen immens geändert und sowohl die Gesetzgebung als auch die Lebens- und Bauweisen wurden modifiziert. Demzufolge ist das Leben in einem Holzhaus heutzutage als völlig unbedenklich einzustufen. Gleiches trifft auch auf die Dauerhaftigkeit sowie Standfestigkeit von Holzbauten zu, sofern die Planung und Ausführung nach den gesetzlichen Richtlinien umgesetzt wurde.

Technologien im Wandel der Zeit

Der technologische Fortschritt ist nicht aufzuhalten. Neuartige Produkte und Dienstleistungen verändern unser Handeln in rasender Geschwindigkeit und sind auch ein Resultat dieser kurzweiligen Entwicklungsspirale. Unternehmen sind aufgrund des globalen Wettbewerbs einem enormen Druck ausgesetzt. Das gegenwärtige Businessmodell ist meist von kurzer Dauer und bedarf eines ständigen Anpassungsprozesses, der geprägt ist

Technologien als Treiber im Geschäftsmodell

Innovatives Branchenmodell mit Fokus auf die Technologie Cross Laminated Timber, dessen Annäherung auf Basis der Abbildung des Wertschöpfungsprozesses auf drei unterschiedlichen Flughöhen erfolgt



Quelle: Masterarbeit „Zukunft des Holzbaus“, Georg Guntschnig, MA

von der Erfüllung sich ständig ändernder Kundenbedürfnisse. Neben den notwendigen Kompetenzen und Ressourcen, welche die Basis für ein erfolgreiches Business darstellen, ist es mehr denn je notwendig, die Position von neuen Technologien sowie deren Möglichkeiten im Auge zu behalten, um zukünftige strategische Handlungsfelder ausloten zu können. So ist ein kontinuierliches Markt- und Technologie-Monitoring auch als zentrales Kernelement der Strategiearbeit für die Weiterentwicklung des Produktportfolios des Konzerns Stora Enso anzusehen. Als eine der wohl zukunftssträchtesten Technologien in der Holzsparte ist im Holzbausegment das Produkt Cross Laminated Timber (CLT) anzusehen. Diese Technologie hat dem mehrgeschossigen Holzbau neue Türen geöffnet, was auch an der stetig steigenden Nachfrage am Markt abgelesen werden kann.

Als hervorragendes Beispiel für eine Technologiebetrachtung mit dementsprechender Flughöhe kann das Schweizer Unternehmen Dyson herangezogen werden. Die Betrachtung von Luftströmen und des Umgangs damit hat die Technologie der Ventilatoren revolutioniert und ein völlig neues Produkt

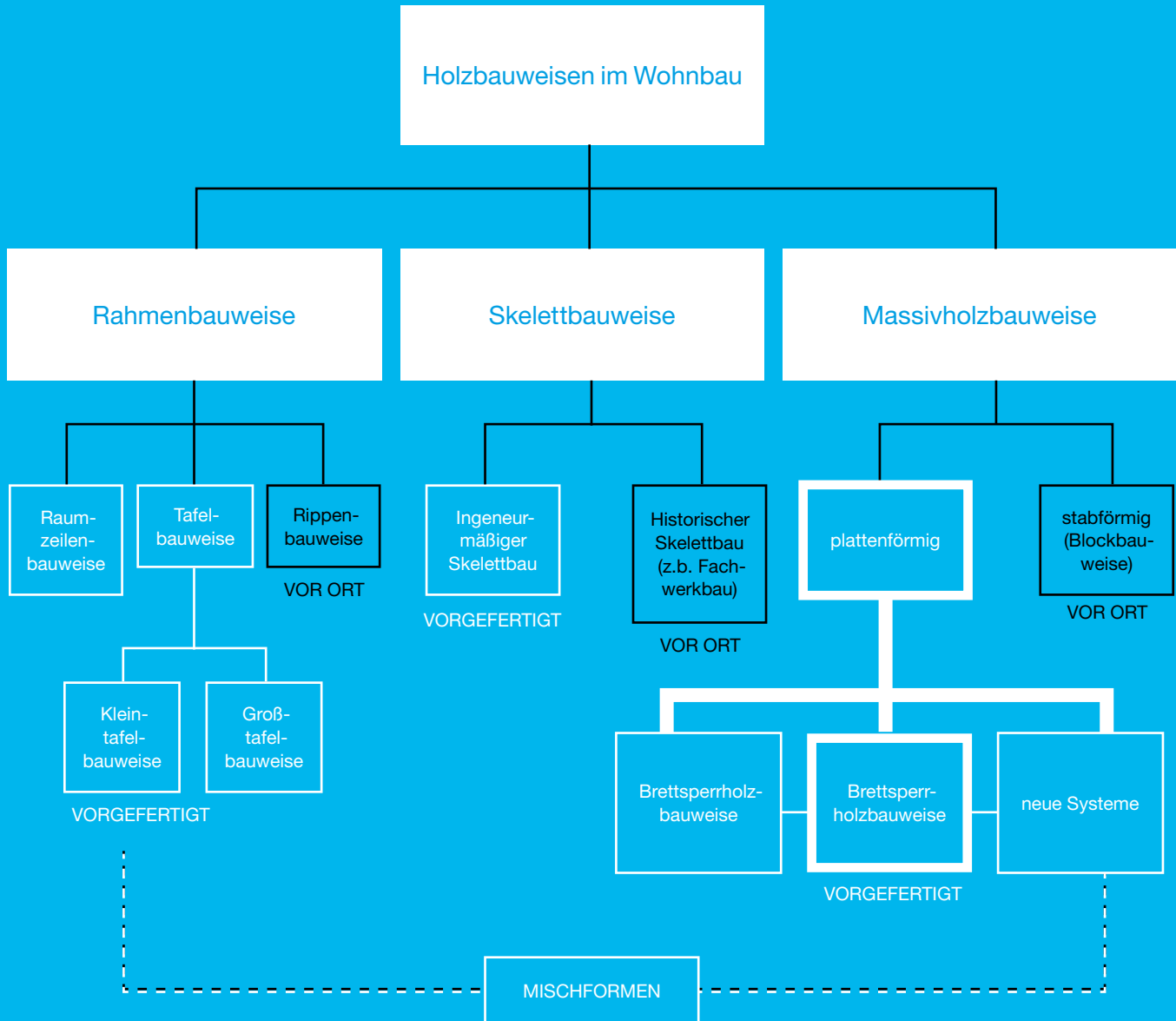
entstehen lassen. So hat Dyson einen Ventilator entwickelt und in den Markt gepusht, der aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten das Kundenbedürfnis des kühlenden Luftstroms erfüllt, ohne dabei Rotorblätter einzusetzen (s. unten). Kreiert wurde ein Designprodukt mit geringerem Ressourceneinsatz, das Kundenbegeisterung auslöst und obendrein höhere Umsätze erzielt. Eine Herangehensweise, die ihresgleichen sucht, eine umfangreiche Markt- bzw. Technologiekenntnis jedoch klar voraussetzt.



Foto: Dyson

Rahmen – Skelett – Massivholz: Bauweisen im Wohnbau

Holzbauweisen im Wohnbau und deren Kombinationsmöglichkeiten



In der Bauindustrie spricht man von unterschiedlichen Bauweisen und meint damit oft den Vorgang, wie Elemente zu einer Tragkonstruktion zusammengefügt werden. Dabei unterscheidet man im Wesentlichen zwischen der Massivbauweise und der Leichtbauweise. Sehr oft wird der Begriff Massivbau ausschließlich mit Stein, Ziegel oder Beton in Verbindung gebracht. Betrachtet

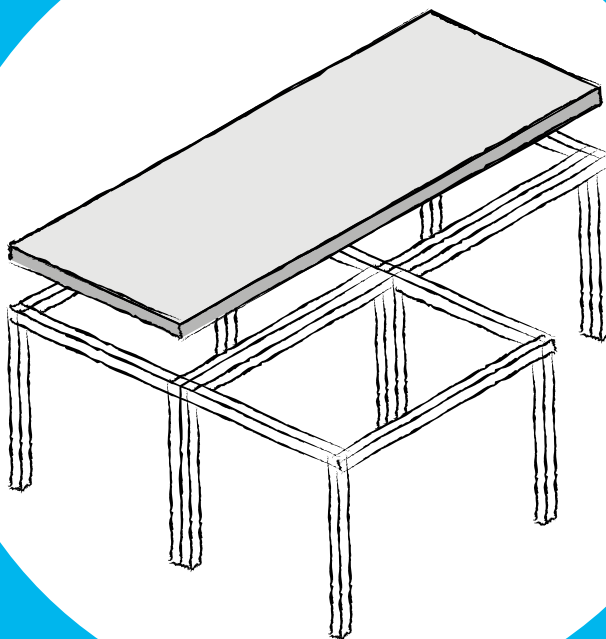
man jedoch die beiden Bauweisen materialneutral, lassen sich diese mit den unterschiedlichsten Materialien, wie zum Beispiel Ziegel-Massivbauweise oder Holz-Massivbauweise, kombinieren. Bei der näheren Betrachtung des Holzbaues wird zwischen drei wesentlichen Technologien, nämlich der Rahmenbauweise, der Skelettbauweise und der Massivholzbauweise unterschieden.

What's next?

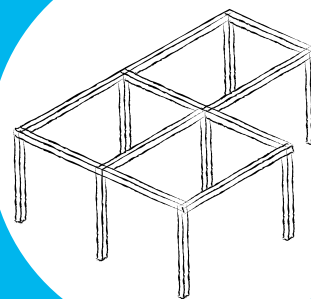
Technologiespirale im Holzbau

Hybridbauweise

Bei Mischkonstruktionen mit Stahlbeton werden häufig Erschließungskerne mit Treppen und Aufzügen in Stahlbeton ausgeführt. Holz-Beton-Verbunddecken ermöglichen im Bürobau größere Spannweiten und geringere Deckenstärken. Darüber hinaus haben sie gute schall- und brandschutztechnische Eigenschaften.

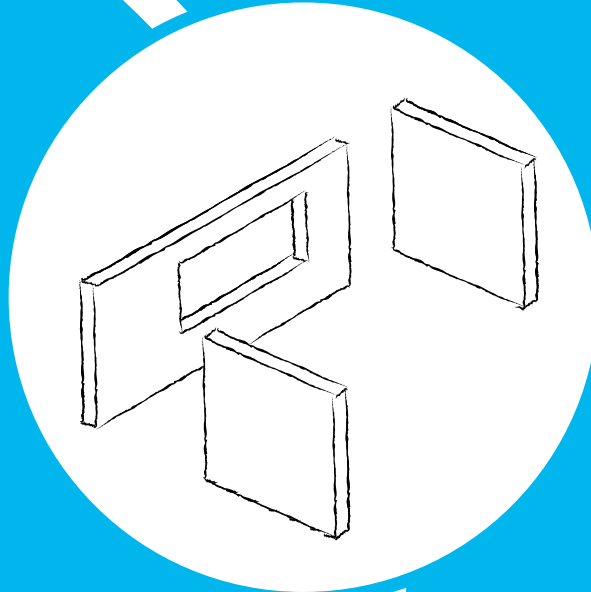


Der Baustoff Holz sowie die unterschiedlichen Technologien im Holzbau erleben gegenwärtig eine Renaissance. Die Technologie Cross Laminated Timber eröffnet neue Wege und Möglichkeiten, die es bis dato nicht gab und die auch noch nicht zur Gänze ausgeschöpft sind. Aus dem Blickwinkel von Dyson könnte man wohl behaupten, dass noch viel Luft nach oben für den Holzbau vorhanden ist. Für die handelnden Unternehmen der Branche wird die Art und Weise der Annäherung an neue Technologien entscheidend für den Erfolg sein. So könnte eine Zielformulierung zukünftiger Produktentwicklungsabteilungen wie folgt lauten: „Wir wollen nicht ein spezielles Holzbauteil produzieren, sondern wir wollen einen entscheidenden Beitrag zur Errichtung nachhaltiger, gesunder und bezahlbarer Gebäude leisten.“



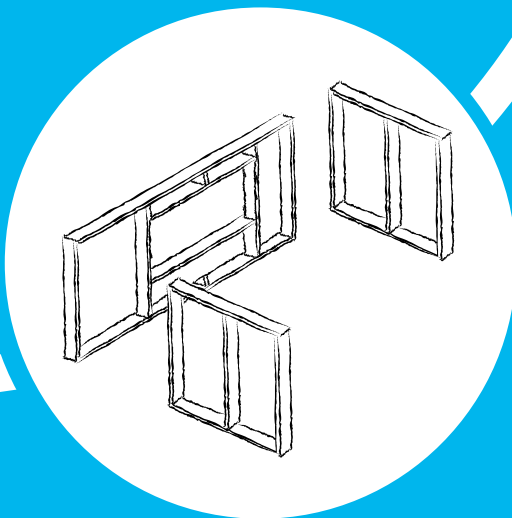
Holzskelettbau

Die statische Struktur ist auf ein Minimum reduziert, wodurch eine maximale Grundrissflexibilität und ein hohes Maß an Flexibilität in der Gestaltung der Fassadenöffnungen gewährleistet werden kann. Die Funktionen Dämmen und Tragen sind entkoppelt. Der Austausch und Rückbau von Bauteilen wird erleichtert, der Einsatz von Material wird minimiert, das Gewicht reduziert.



Holzmassivbau

Die wesentlichen Systeme im Holzmassivbau sind Brettsperrholz-, Brettstapel- und Blockbauweise. Diese werden hauptsächlich für Wände und Decken genutzt. Die Bauten haben eine hohe Wärmespeicherfähigkeit sowie ermöglichen ein monolithisches, schichtenarmes Bauen. Die tragenden Elemente können sichtbar belassen werden. Die hohlraumfreie Bauweise bietet brandschutztechnische Vorteile.



Holzrahmenbau

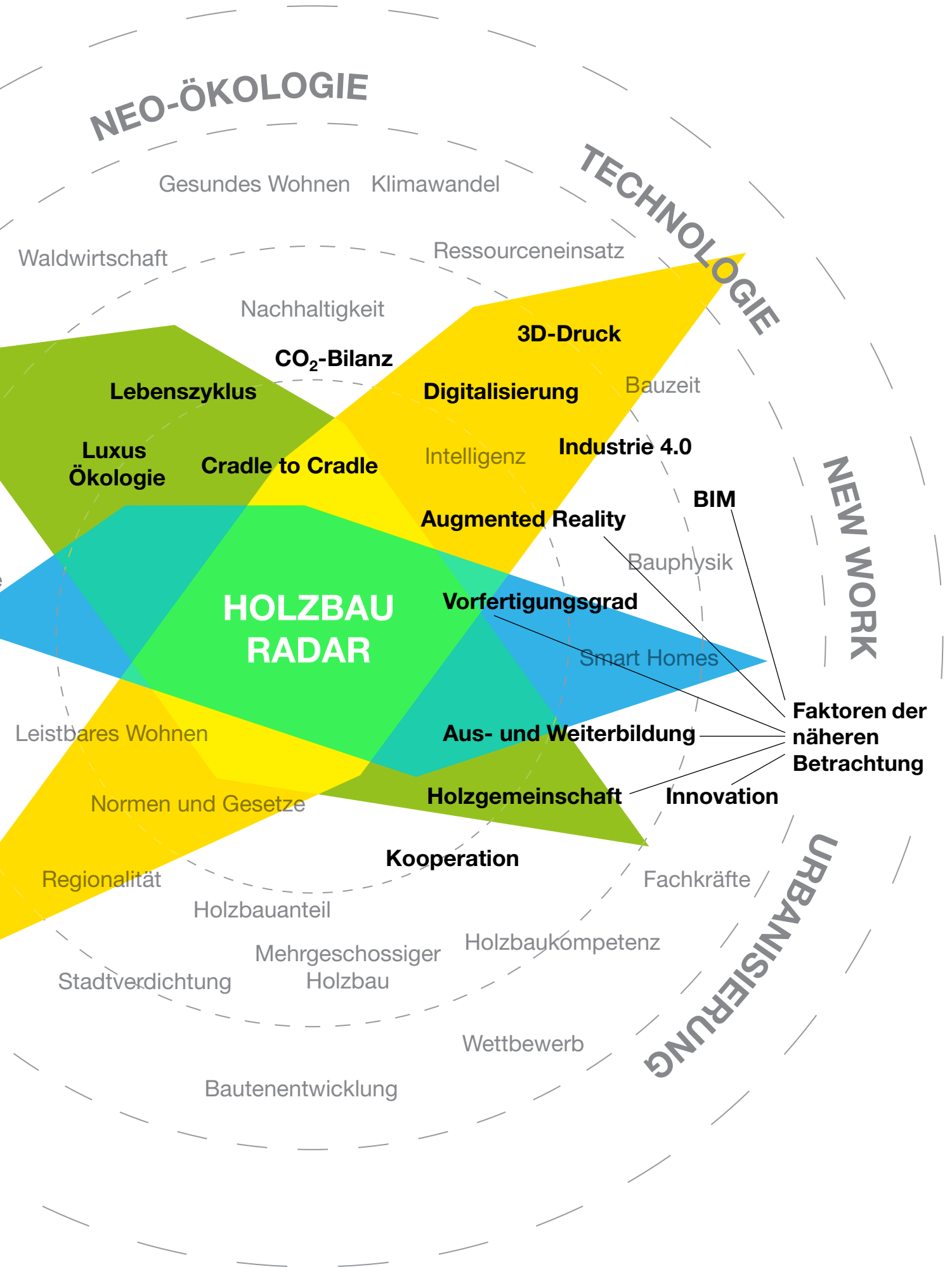
Die Bauteile sind hochwärmegeklämt und wärmebrückenoptimiert. Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht kurze Bauzeiten und optimierte Bauqualität. Wände können zur Lastabtragung und Aussteifung herangezogen werden.

Zukunftsradar des Holzbaues

Welche Trends, Faktoren und Technologien werden die Entwicklung des Holzbaues in Zukunft beschäftigen?

Das Zukunftsradar des Holzbaues veranschaulicht gegenwärtige und zukünftige Felder aus unterschiedlichsten Bereichen rund um den Holzbau und bietet viel Raum für eine strategische Orientierung.





Faktor Ökologie: Aus Grün wird Blau

In seinem Buch „The Blue Economy“ hat der belgische Unternehmer und Zukunftsdenkler Gunter Pauli viele Gedanken der Blauen Ökologie zusammengefasst. Diese Elemente unterscheiden das blaue vom grünen Ökologiedenken:

- Abschied von der Naturromantik: Die Natur ist weder „empfindlich“ noch „prekär“. Sie ist ein robustes, resilientes, anpassungsfähiges System, von dem Menschen und ihre Aktivitäten ein Teil sind.
- Überwindung der Polarisierung „grün vs. böse“: Die Etablierung eines „grünen Gegensektors“ reicht nicht aus. Bioprodukte im Nahrungs- oder Kleidungsbereich bleiben nur für eine kleine, reiche Elite verfügbar und ändern nichts am schädlichen Gesamtsystem – und sind ungeeignet für die Armutsbekämpfung. Transformation gelingt erst dann, wenn das „Konventionelle“ selbst in eine neue Logik gerät.
- Glokalisierung: Von der radikalen Globalisierung profitieren nur jene Regionen, in denen die Lebensbedingungen von unten abgesichert sind. Blaue Ökologie versucht deshalb, mit regional vorhandenen Rohstoffen möglichst viele Prozesse zu generieren. Selbst „rohstoffarme“ Regionen haben hier vielfältige Chancen, weil die Möglichkeiten zur Konversion immer weiter zunehmen. So lässt sich inzwischen aus Stein Papier machen, aus Disteln Treibstoff, aus Kaffeefasern Schuhe.
- Evidenzbasierte Ökologie: Was im medizinischen Sektor zum Standard wird, sollte auch für die Ökologiedebatte gelten – evidenzbasiertes Denken und Bewerten. So lassen sich etwa in der Frage der Vermeidung von CO₂ nützliche von eher marginalen Effekten trennen. Die Schonung von Regenwäldern ist um ein Vielfaches effizienter als die Dämmung von alten Häusern mit umweltschädlichen Materialien.

Alte „grüne“ Ökologie

1.
Ressourcen und Energie sind existenziell knapp.
2.
Die Natur ist empfindlich.
3.
Es gibt zu viele Menschen.
4.
Die Erde ist ein geschlossenes System. (Raumschiff)
5.
Wandel entsteht durch Schuld.
6.
Krisen sind Zeichen des Untergangs.



Neue „blaue“ Ökologie

1.

Ressourcen und Energie sind prinzipiell unendlich.

2.

Die Natur ist ein resilientes System.

3.

Menschen sind wunderbar.

4.

Die Erde ist ein offenes System.
(Adaptive Selbstorganisation)

5.

Wandel entsteht durch Möglichkeiten.

6.

Krisen sind Selbstkorrekturen von Systemen.

Funktionierende CO₂-Märkte sind wirksamer als das Abschalten eines modernen Kohlekraftwerks.

→ Überwindung der Technikfeindlichkeit: Hinter ökologischen Denkmustern stehen oft technikfeindliche Haltungen mit ideologischen Untertönen. Aber Technik muss nicht „begrenzt“, sondern in anderer Weise entfesselt werden.

→ Biogenetisches Engineering: Die größte Sprengkraft zwischen grüner und blauer Ökologie liegt im Bio-Engineering. Die Cis-Genetik (die lateinische Vorsilbe „cis“ steht für „diesseits der Artengrenze“) verwischt die Grenzen zwischen Züchtung und genetischem Engineering. Durch neue Verfahren der präzisen Gen-Operation (Crispr) ist es möglich, natürliche Mutationsprozesse radikal zu beschleunigen. Man kann nun im Labor Tomaten „bauen“, die sowohl resistent gegen Fäule als auch schmackhaft sind. Entscheidend ist, dass mit der Cis-Genetik nicht mehr aus verschiedenen Arten „chimärische“ Eigenschaften zusammengesetzt werden. Stattdessen wird „sortenrein“ Apfel mit Apfel, Huhn mit Huhn, Tomate mit Tomate gekreuzt – und optimiert. Alles, was dabei herauskommt, wäre vielleicht irgendwann auch durch natürliche Evolution zufällig zustande gekommen.

Eine solche Steuerung der Evolution macht mit einem Schlag das Gefährlichkeits-Argument zunichte. Sie enthüllt aber auch die ideologische Ablehnungsgrenze: „Gentechnik“-Gegnern geht es wahrscheinlich gar nicht um das Gefährliche. Sondern um das Prinzipielle: „Man darf nicht an der Natur herumbasteln.“ Aber genau das tut der Mensch natürlich seit Jahrtausenden, durch Ackerbau und Viehzucht, durch Impfungen, durch seine pure Existenz.

Entscheidend für den neuen Ökomodernismus ist der Abschied von der Knappheitslogik: Wir leben in einer großen Fülle, die wir auf vielfältige Weise nutzen, verstärken, moderieren und verbessern können (was nicht heißt, dass es keine Verteilungsprobleme mehr geben kann). Knappheit entsteht nur in un-intelligentem Design.

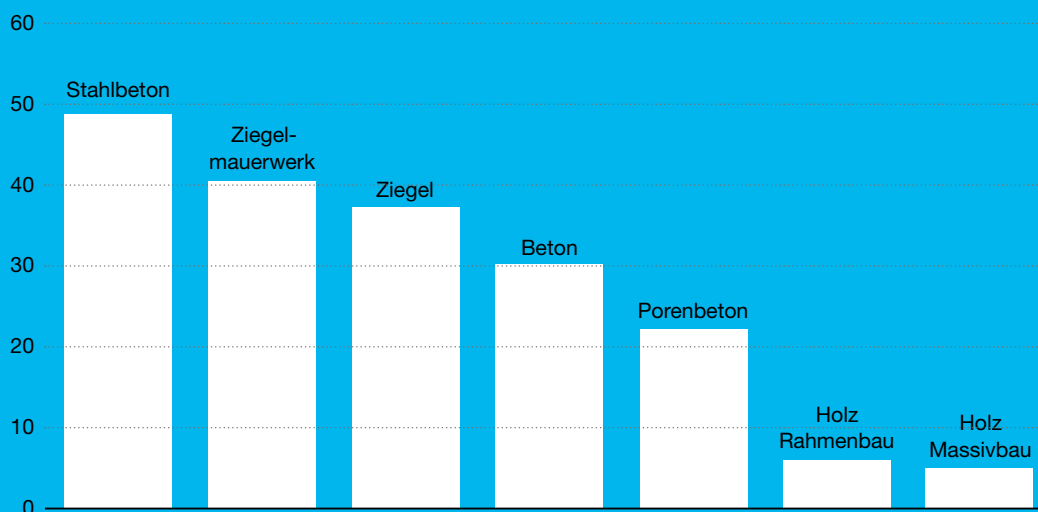
Faktor Baumaterialien von morgen

Die Anforderungen an Materialien von morgen werden immer komplexer. Neue Erkenntnisse aus der Nano-, Bio- oder Informationstechnologie helfen dabei, die Entwicklung von Materialien für zukünftige Produkte, welche nicht nur maßgeschneidert, sondern auch intelligent sind, voranzutreiben. Verpackung, die nach drei Wochen in Biomasse zerfällt, Kleidung, die je nach Temperatur Wärme oder Kühlung spendet, oder Oberflächen, die resistent gegen Kratzer und Schmutz sind, wären nur einige Beispiele. Der Trend

hin zur Verwendung umweltbewusster Materialien nimmt genauso zu wie der Wunsch nach geringem Eigengewicht durch einen optimierten Materialeinsatz oder die Recycling- und Umweltverträglichkeit. Die richtige Wahl von Baumaterialien wird immer wichtiger, da der Energieeinsatz für die Herstellung eines Gebäudes in etwa gleich hoch ist wie der Aufwand für die Beheizung eines Niedrigenergiehauses in 50 Jahren. Umweltgerechtes Bauen berücksichtigt daher bestmöglichen Wärmeschutz, erneuerbare Energieträger und ökologische Baustoffe. Die ökologische Baustoffwahl entlastet die Umwelt und die Geldbörse nachhaltig.

Massivholzbau schont die Umwelt am besten

Baustoffe und ihr Einfluss auf die Umwelt im Vergleich, Ökoindex3



In der Grafik werden ΔOI3 -Werte (Delta OI3) von einigen Baustoffen mit gängigen Dicken dargestellt. Die Berechnung bezieht sich auf die Phase der Herstellung. Der ΔOI3 gibt an, wie hoch das ökologische Delta (das heißt, der Einfluss auf die Umwelt) einer einzelnen Baustoffschicht in einer Konstruktion ist.

Quelle: Ökoindex3, baubook.at

Die Grafik veranschaulicht, dass Beton bei gängig auftretenden Dicken im OI3-System nicht schlecht abschneidet und der Stahlanteil eine wichtige Rolle spielt. Mörtel macht bei einem Ziegelmauerwerk ca. drei ΔOI3 -Punkte. Porenbeton hat als Massivbaustoff grundsätzlich sehr gute ΔOI3 -Werte, die besten ΔOI3 -Ergebnisse weist jedoch Massivholz auf, bedingt durch das hohe CO_2 -Speichervermögen von Holz.

Der quantitative Materialvergleich nach OI3 im Bau

Für die Herstellung von Baustoffen wird Energie verbraucht, Treibhausgase werden verursacht und Schadstoffe, beispielsweise aus Schornsteinen, freigesetzt. Ziel ist es, Baustoffe mit möglichst geringen Umweltauswirkungen zu verwenden. Das Österreichische Institut für Baubiologie und Bauökologie IBO beschäftigt sich intensiv mit dieser Thematik und bietet Unterstützung bei der Auswahl und dem Vergleich unterschiedlichster Materialien. Ein wesentlicher Indikator ist die Kennzahl Ökoindex3 (OI3), welche die ökologische Qualität aller Materialien der Gebäudehülle (Baustoffe der Fassade, Dach usw.) anhand von drei wichtigen Umweltkriterien bewertet:

- **Primärenergieinhalt** (PEI_{ne}) – Herstellungsenergie nicht erneuerbar
- **Treibhauspotential** (GWP) – Globale Erwärmung durch Treibhausgase
- **Versäuerungspotential** (AP) – Regional wirksam auf Böden, Wald, Gewässer etc.

Die Datengrundlagen werden durch das sogenannte Baubook (www.baubook.at) verwaltet, wo zahlreiche Materialien unterschiedlichster Unternehmen gelistet und bewertet sind. Das Bewertungsverfahren ist im OI3-Leitfaden des Instituts für Baubiologie und Bauökologie in Wien (IBO) beschrieben.

Bei der Baustoffwahl sind Produkte empfehlenswert, die wenig Energie für ihre Herstellung benötigen. Das bedeutet, dass Materialien mit hohem Herstellungsaufwand, wie beispielsweise Metalle, Stahlbeton, Kunststoffe, Abdichtungsbahnen usw., auf ein Minimum reduziert bzw. nur dann verwendet werden, wenn die technischen Vorteile deutlich überwiegen oder keine andere Umsetzungsmöglichkeit besteht. Besonders geringe ökologische Belastungen weisen Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen auf. Sie können bei der Tragkonstruktion, der Wärmedämmung, der Fassade, im Innenraum etc. verwendet werden. Solche Materialien sind beispielsweise Holz, Schilf,

Stroh, Flachs, Hanf, Schafwolle usw. Diese Baustoffe sind nicht nur umweltfreundlich, sie unterstützen auch oft das gesunde Wohnklima.

Grundsätze der Baustoffwahl

Werden die folgenden Grundsätze im Rahmen der Baustoffwahl berücksichtigt, wird der Einfluss auf die Umwelt im Allgemeinen verringert und der OI3 optimiert:

- Baustoffe aus erneuerbaren bzw. nachwachsenden Rohstoffen
- Baustoffe aus Recyclingmaterial
- Materialien mit geringem Herstellungsaufwand
- Keine Produkte mit gefährlichen Inhaltsstoffen
- Keine Produkte mit Schadstoff-Emissionen
- Langlebige Produkte
- Gut entsorgbare (verwertbare) Produkte

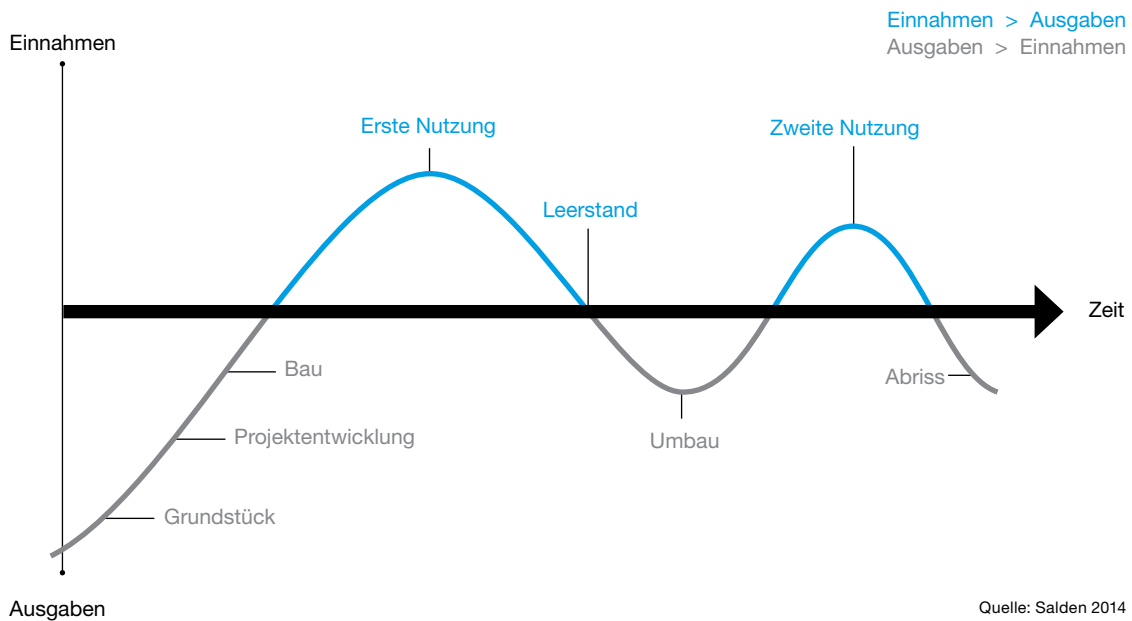
Lebenszyklusoptimierung von Gebäuden

Das beschriebene Bewertungsverfahren kann nicht nur im Zusammenhang mit der Herstellung von Baustoffen verwendet werden, sondern kann auch weit darüber hinaus seine Anwendung finden. Beispielsweise lassen sich der Herstellungsaufwand von Haustechnikkomponenten, der Transport auf die Baustelle, der Austausch von Bauteilschichten, die Gebäudenutzung, aber auch der Abbruch bis hin zur Entsorgung von Bauten abbilden.

Diese neuartige Methode stellt somit ein wichtiges Puzzlestück in der Quantifizierung und Vergleichbarkeit von Materialien dar und ist nicht nur für Investoren, sondern auch für etwaige Nachweisführungen, wie z.B. für die Wohnbauförderung oder diverse Gebäudezertifikate, zukünftig von enormer Relevanz.

Lebenszyklus einer Immobilie

Einnahmen und Ausgaben im Verlauf der Zeit



Faktor Lebenszyklus von Immobilien

Die Bewertung von Immobilien ist auf Grund von intransparenten Bewertungskriterien für Außenstehende nicht immer leicht nachzuvollziehen. Als Gegenpol zur gängigen Immobilienbewertung, die mit statischen Kriterien arbeitet und Marktdynamiken ausklammert, entwickelte George Salden eine Methode zur dynamischen Immobilienbewertung, um Immobilienwerte zu erkennen und optimal zu nutzen. Der erfolgreiche Transaktionsmanager wurde vom Zukunftsinstitut für den Immobilienreport 2016 zu diesem Thema interviewt. George Salden ist Vorstand bei der Arbireo Capital AG und seit über zehn Jahren in der Immobilienbranche tätig.

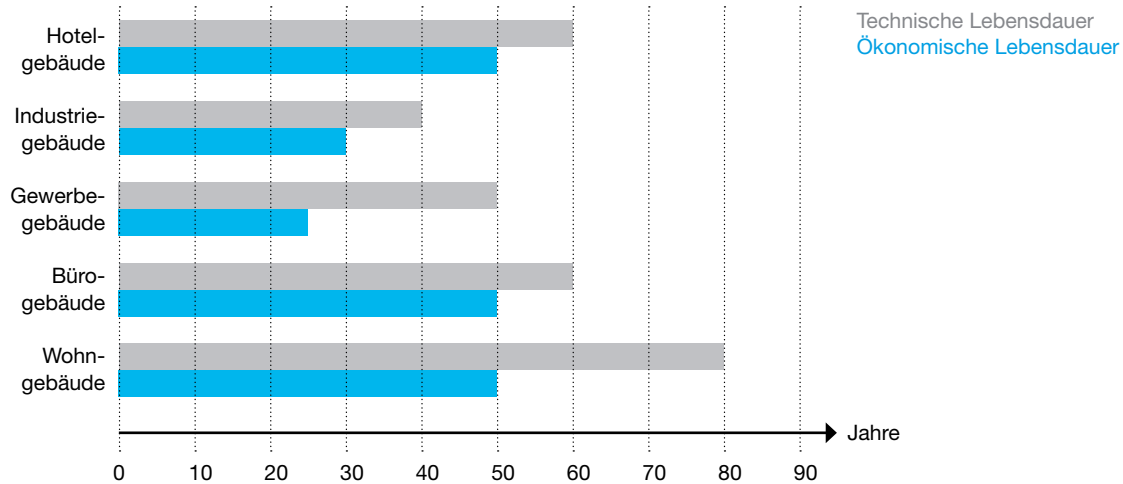
Die dynamische Methode der Immobilienbewertung bietet eine Möglichkeit der Bewertung, die eine Immobilie ganzheitlich erfasst und ihren Kontext und das Umfeld sowie gesellschaftliche Entwicklungen miteinbezieht. Die Immobilie

wird dabei nicht mehr nur an sich bewertet, sondern innerhalb des Gesamtkontextes, der auf sie wirkt. Bisher werden in der Branche hauptsächlich die Bewertungsmethoden der DCF-Methode (Discounted Cashflow) verwendet. Diese sehen in der Lage des Gebäudes, neben Lebenszyklus und Mieten, nach wie vor einen wesentlichen Faktor zur Ermittlung des Immobilienwertes. Die dynamische Methode dagegen erkennt in den Personen, welche die Miete zahlen, einen Faktor, der miteinbezogen werden muss. Und der Mensch unterliegt natürlicherweise Zyklen, Dynamiken und Schwankungen, die sich in statischen Modellen nicht abbilden lassen. Der Markt und die Immobilie werden nicht punktuell berechnet, sondern mithilfe von Big Data werden die bestehenden Zyklen und ihre Potenziale aufgezeigt.

Für die Kostenberechnung der dynamischen Methode werden unterschiedliche Datensätze und Faktoren verknüpft, wodurch das Ergebnis der Bewertung transparent und justierbar wird. Neben Mietsteigerungspotenzialen über die Nutzungsdauer werden Kosten für die Bewirtschaftung einer Immobilie, Kosten

Nutzungsdauer von Gebäudearten

Je mehr während der Nutzung investiert wird, desto höher die Lebensdauer



Quelle: Salden 2014

zur Steigerung von Mietpotenzialen sowie der Verkauf der Immobilie betrachtet. Dank der großen Datenmenge kann Auskunft darüber gegeben werden, wie teuer die Instandhaltungsrücklage pro Quadratmeter sein wird. Auch Kosten von Wohnungswechseln, Fluktuationsrate, Finanzierung, Asset Manager oder Versicherung sind messbar. Dementsprechend wird ein Businessplan mit bis zu 80 Parametern erstellt, der möglichst wenige Dunkelziffern hinterlässt und somit sehr risikoarm ist. Mithilfe von Big Data lassen sich realistische Chancen und neue Märkte erkennen, da die Methode angibt, an welcher Stelle des Marktes man sich befindet, beziehungsweise wo man davon abweicht. Dank der Datenmenge, der Marktanalysen und automatisierter Rechenvorgänge erhält man Einsicht in bestmögliche Kapitalzyklen.

Diese mikrozyklische Analyse nutzt die Werkzeuge, von denen viele Industrien schon seit Langem profitieren: Internet, Intelligenz und das automatisierte Verknüpfen unterschiedlicher Datensätze. Auch qualitative Faktoren wie Urbanisierungs-, Zentralitäts- und Naturgrad sowie der Status

einer Lage werden miteinbezogen. Über Algorithmen kann der Zeitraum errechnet werden, zu dem die Mieteinnahmen an ihren optimalen Punkt geführt werden, da bekannt ist, in welchem Mietzyklus sich das Objekt befindet. Die Möglichkeiten, diese Cashflows zu heben, sind an die Gesetzeslage und Marktmieten angepasst. Zudem können Algorithmen aus dem eingespeisten Datenpool Zyklen aus Vergangenheits- und Gegenwartsdaten errechnen. Aus diesen Trends lassen sich dann Prognosen für den künftigen dynamischen Immobilienwert erstellen, die diesen nicht nur transparent und realistisch ermitteln, sondern auch mögliche Potenziale erkennen.

George Salden empfiehlt hierbei ein counterzyklisches Investieren in Gebäude, die ihren Nutzungszyklus beendet haben und dadurch neu entwickelt und institutionalisiert werden können. Beim Einstieg liegen dann nicht nur ein punktueller Wert und vermeintlich besser werdende Bruttorenditen vor, sondern dynamische Trends. Sobald die Investoren die positiven und die negativen Trends verstehen, kann das Investverhalten dementsprechend angepasst werden.

Faktor BIM – Building Information Modelling

Das Zeitalter der Digitalisierung ist längst angebrochen und die unterschiedlichsten Branchen haben ihr Handeln bereits dahingehend ausgerichtet. Auch die Baubranche befindet sich in einem Wandel und hat erkannt, dass nicht alleine die Errichtung eines Gebäudes die zentrale Hauptaufgabe darstellt, sondern die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes in Zukunft von hoher Relevanz sein wird. Die Sammlung von Informationen und Projektwissen, beginnend beim Planungsprozess, der Errichtung, der Nutzung bis hin zum Um- und Rückbau von Bauten, stellt die Branche vor neue Herausforderungen. Die Nutzung und Integration von vorhandenen digitalen Technologien, wie sie ferne Branchen bereits anwenden, wird hier der Schlüssel zum Erfolg sein und auch in der Baubranche neue Denkmuster anstoßen.

Eine Technologie, die auch aufgrund des Digitalisierungstrends eine enorme Bedeutung in der Baubranche bekommen hat, ist die BIM-Technologie, auch Building Information Modelling genannt. Neben der durchwegs physisch geprägten Betrachtung eines Bauwerkes gilt es hier, ein digitales Modell von Gebäuden abzubilden, welches das Bauwerk über seinen kompletten Lebenszyklus begleitet. Man könnte es auch als „Building Brain“ eines Gebäudes bezeichnen, in dem sämtliche Informationen gespeichert bzw. aufgezeichnet werden und jederzeit abrufbar sind.

Wichtig dabei ist, nicht nur an die zahlreichen gesammelten Informationen und Daten im Planungsprozess zu denken, sondern auch die Chancen und Möglichkeiten in der Phase der Nutzung oder des Rückbaus zu sehen. Welche Bauteile sind bei einem Umbau statisch notwendig? Wann steht die nächste Wartung eines Bauteiles an? Wo liegt der Energieverbrauch des Gebäudes? Wie viel Naturressourcen hat man im Gebäude gespeichert? Das sind einige Fragen, die durch die Umsetzung von Bauprojekten mit

der BIM-Technologie beantwortet werden können. Der Detaillierungsgrad in der Anwendung von BIM kann an dieser Stelle einen Einfluss nehmen. So unterscheidet man bei BIM insgesamt sechs Stufen, die je nach Informationsgehalt bzw. Anwendungskonsequenz abgefragt werden können. Bei den Arten von BIM unterscheidet man zwischen:

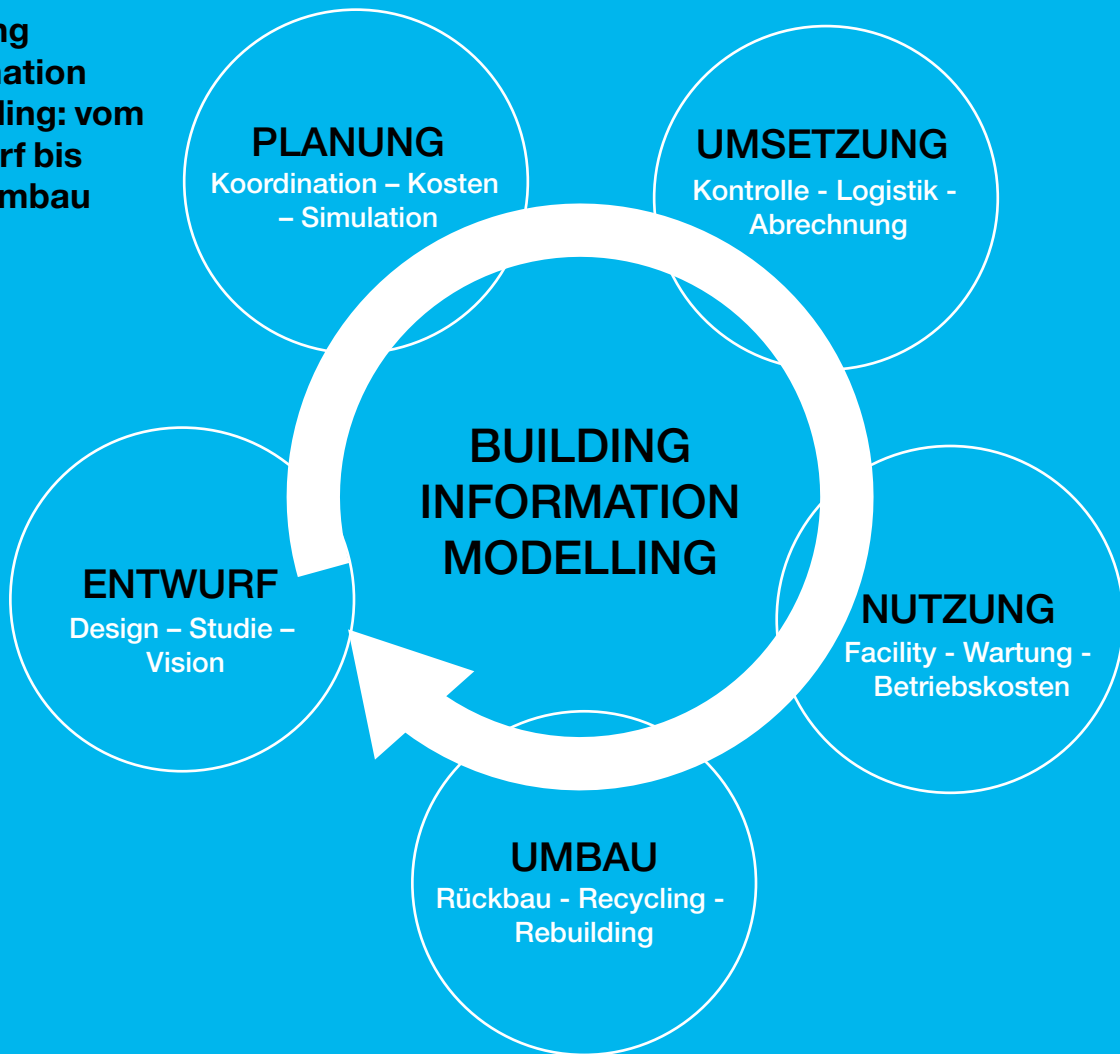
- 3D-BIM: Dreidimensionale Darstellung des Bauprojektes
- 4D-BIM: Integration des Bauablaufes in das 3D-Modell
- 5D-BIM: Kostenplanung und Kostencontrolling von Gewerken oder dem Gesamtprojekt
- 6D-BIM: Informationen für Wartung und Betrieb des Gebäudes

Viele innovative Architekturbüros oder größere Baufirmen arbeiten bereits mit der BIM-Technologie. Auch international gesehen sind Länder wie Singapur, Finnland, die USA, Australien oder England als Vorreiter für die Einführung der BIM-Technologie anzuführen. Als maßgeblicher Treiber für die Einführung von BIM in diesen Ländern ist hier der Staat bzw. die öffentliche Hand zu nennen. So hat sich beispielsweise die britische Regierung das Ziel gesetzt, mithilfe der BIM-Technologie Kosten für Gebäude um 15 bis 20 Prozent zu senken sowie die CO₂-Emission um 50 Prozent zu reduzieren.

BIM und der Holzbau

Setzt man sich etwas näher mit der Art und Weise, wie im Holzbau gegenwärtig geplant und gearbeitet wird, auseinander und verknüpft dieses Wissen mit den Grundprinzipien der BIM-Technologie, so stellt man fest, dass der Holzbau in gewissen Zügen bereits in diese Technologie eingetaucht ist. Es ist in vielen Architektenbüros und ausführenden Holzbauunternehmen bereits ein Selbstverständnis, mit dreidimensionalen Gebäudedaten zu arbeiten. Die automatische Massenermittlung und Angebotslegung oder die Weiterverarbeitung der digitalen Daten

Building Information Modelling: vom Entwurf bis zum Umbau



Entwurf

Die Grundvision des zu errichtenden Bauwerkes in Form von Designskizzen wird zu einem ersten digitalen Modell aufbereitet. Einerseits können erste Kollisionskontrollen zwischen Gewerken realisiert werden, andererseits Ideen und Anpassungen bereits am Start des Projektes interdisziplinär und raumunabhängig zwischen Architekten und Auftraggeber ausgetauscht werden. Das Arbeiten an einem Modell beginnt sehr früh und vermeidet Kosten für mögliche spätere Planungsänderungen.

Planung

Das fortgeschrittene digitale Modell eröffnet Möglichkeiten für Simulationen hinsichtlich Wärmebedarf, Beleuchtungsanalysen oder der statischen Dimensionierungen einzelner Bauteile. Die präzise Massenermittlung bringt Vorteile für die Kostenschätzung, aber auch für die nachfolgende Erstellung eines Leistungsverzeichnisses für die Ausschreibung.

Umsetzung

Die präzise Aufwandsermittlung aufgrund des digitalen Gebäudemodelles ermöglicht eine genaue Angebotslegung bzw. Kostenabrechnung. Die Betrachtung von Bauteilobjekten sowie deren Fertigstellungszeiträume schafft Vorteile in der Koordination der Baustellenlogistik und liefert einen Beitrag für die Baustellenüberwachung und das Mängelmanagement.

Nutzung

Die Übergabe eines digitalen Modelles an den Bauherrn bzw. Investor mit einer detaillierten Dokumentation der Ausführung schafft einen wertvollen Anknüpfungspunkt an das Facility Management von Gebäuden und liefert wichtige Informationen für den Betrieb des Gebäudes. Informationen über Raumgrößen, Elektro- oder Haustechnikanschlüsse oder Wartungs- und Garantiebedingungen von eingesetzten Bauteilen helfen dabei, die Lebensdauer von Gebäuden zu erhöhen.

Umbau

Umbauarbeiten aufgrund sich verändernder Nutzungsanforderungen von Gebäuden können aufgrund eines mit dem BIM-Modell umgesetzten Prozesses und des hohen vorhandenen Informationsgrades über das Gebäude unkompliziert realisiert werden. Auch der Rückbau eines Bauwerkes am Ende des Lebenszyklus wird aufgrund des Wissensstandes über die verbauten Materialien durch BIM erleichtert und ermöglicht ein umweltgerechtes Recycling bzw. eine Nachnutzung von Bauteilen.

Quelle: Building Information Modelling, Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, VDI

auf eine CNC-Abbindanlage gehören bereits zum Alltag. Die Brettspertholzindustrie ist so weit, dass beispielsweise direkt von externen Planungsbüros die Daten der einzelnen Bauteile so aufbereitet werden, dass diese direkt in automatisierte Produktionsanlagen eingespielt und die fertigen Bauteile anschließend auf die Baustelle geliefert werden können.

Das Arbeiten mit 3D-Daten hat sich also in der Holzbaubranche bereits durchaus etabliert. Dieses Wissen und der Einsatz von Erfahrungen bei der Integration der BIM-Technologie muss als Chance für den Holzbau gesehen werden. Ein 3D-Modell von einem Bauwerk alleine wird hier jedoch nicht ausreichen, um sich als BIM-Anwender bezeichnen zu dürfen. Arbeitsweisen und Vorgänge müssen angepasst, aber auch Lösungen hinsichtlich Datenaustausch und plattformübergreifender Softwarelösungen müssen noch ausgereift werden. Entscheidend für die Branche wird es sein, dass sich die handelnden Unternehmen intensiv mit der BIM-Technologie auseinandersetzen und dementsprechende Ressourcen bereitstellen. Unternehmen wie die PORR AG, Hilti oder die Strabag SE können hier als Vorzeigeunternehmen genannt werden. Das Commitment aller Beteiligten am Bauprozess sowie die starke interdisziplinäre Zusammenarbeit in Projekten sind schlussendlich Indikatoren, die den zukünftigen Erfolg der BIM-Technologie vorantreiben.

Fasst man alle beschriebenen Faktoren dieser neuartigen Technologie zusammen, so kann durchaus behauptet werden, dass eine Realisierung zukünftiger Bauprojekte in einer digitalen Welt, wie wir sie heute vorfinden, ohne BIM kaum vorstellbar ist. Der Detaillierungsgrad wird je nach Projektanforderungen unterschiedlich auszulegen sein. Um als Projektbeteiligter bei der Errichtung von Bauwerken der Zukunft eine gewichtige Rolle einnehmen zu können und den Anforderungen der Investoren gerecht zu werden, ist eine Integration der BIM-Technologie im eigenen Wertschöpfungsprozess unverzichtbar und für das zukünftige Handeln von entscheidender Relevanz.

Faktor Industrie 4.0

Das Zeitalter der Digitalisierung, gepaart mit dem starken globalen Wettbewerbsdruck, sind jene Parameter, die ein Umdenken hinsichtlich des Herstellungsprozesses von Produkten und Dienstleistungen einfordern. Sie stellen Unternehmen vor komplett neue Herausforderungen, bieten aber auch enormes Chancenpotential und konfrontieren das Management mit der Tatsache, besser früher als später Handlungsschritte einzuleiten. Die Vernetzung und Kommunikation von Ressourcen, Informationen, Objekten und Menschen ist nicht mehr aufzuhalten. Eine neue Ära ist angebrochen und wird auf Industriebene auch als industrielle Revolution gedeutet. Das Schlagwort Industrie 4.0 stellt die Smart Factory in den Mittelpunkt, welche von neuen Services und Dienstleistungen umgeben ist. Alles wird „smart“ und verbindet das Internet der Dinge mit dem Internet der Dienste, sodass Produkte in Zukunft von zu Hause aus den direkten Weg in die Fabrik finden sollten.

Die technologischen Treiber von Industrie 4.0

- **Cyber-physische (Produktions-) Systeme:** Systeme aus miteinander vernetzten Geräten, Maschinen und beweglichen Gegenständen, welche z.B. über das Internet kommunizieren.
- **Big Data und Datenströme:** Durch das Vernetzen entstehen Datenströme ungeahnten Ausmaßes, mit denen es zu arbeiten gilt. Die Vernetzung und Auswertung der Daten ist Basis für die Entwicklung von Neuem und Grundlage für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen.
- **Cloud-Technologien:** ermöglichen den Zugriff auf zentral gespeicherte Daten, sowohl zeit- als auch ortsunabhängig.
- **Additive Fertigungsverfahren:** 3D-Visualisierung und 3D-Druck spielen hier eine zentrale Rolle. Diese Technologien ermöglichen eine vollkommene

Individualisierung von Produkten und werden auf die Bedürfnisse der Kunden maßgeschneidert.

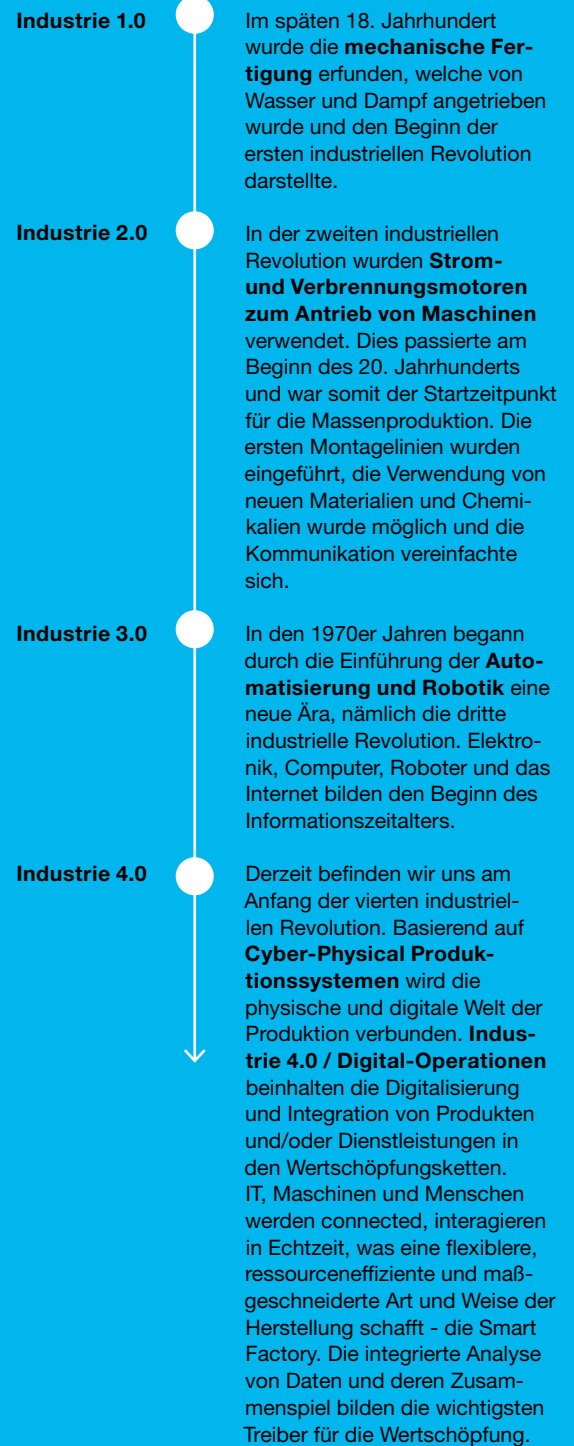
Industrie 4.0 in Europa

Durch die Digitalisierung werden sich Prozesse, Produktion, Produkte und Services auch für die Industrie enorm verändern. Einer Studie der PwC AG und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie in Deutschland zufolge könnten die 17 wichtigsten Industrieländer Europas bis 2025 rund 1,25 Billionen Euro an Wertschöpfung dazugewinnen, wenn die Unternehmen innovativ und agil aufgestellt sind, auf angemessene Infrastrukturen zurückgreifen können und des Weiteren ein digital-freundliches Umfeld vorfinden. Sollte sich die Digitalisierung positiv entwickeln, ergäbe sich bis 2025 durch Industrie 4.0 alleine in Deutschland ein zusätzliches Wachstumspotenzial zwischen 200 und 425 Milliarden Euro. Aber der Sprung ist kein Selbstläufer. Sollte es Europa nicht gelingen, die Digitalisierung vorteilhaft zu nutzen, stehen allein für die Industrie rund 600 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung auf dem Spiel. Dies entspräche einem Verlust von weit über 10 Prozent der industriellen Basis. Das Ziel der EU, den Industrieanteil in Europa bis 2020 auf 20 Prozent zu steigern, wäre somit unerreichbar.

Industrie 4.0 und die Holzwirtschaft

Die konkretesten Träume bezüglich einer Smart Factory finden in den Sägewerken statt, auch wenn Forscher dies kaum so nennen würden. Die Vision ist klar: Der Stamm wird z.B. mit Computer-Tomographie gescannt und optimiert sich danach seinen Einschnitt und die Weiterverarbeitung selbst. Die Daten können für das virtuelle Schnittholzlager weiterverarbeitet werden und ermöglichen eine genaue Planung der Produktion, je nach vorhandener Qualität und Nachfrage. Ein weiterer Anwendungsfall ist beispielsweise die genaue Aufzeichnung von Trocknungsdaten, welche einen direkten Beitrag zur Produktionsüberwachung bzw. zur Qualitätssicherung der verwendeten Holzprodukte liefern kann.

Industrie 4.0: Geschichte





Information über Feuchtigkeitsgehalt in Bauteilen

Nachverfolgbarkeit der Herkunft eingesetzter Materialien. Woher kommt das Holz?

Abfrage von aktuellen Produktkatalogen bzw. Spezifikation eingesetzter Produkte

Projektion der Montagereihenfolge von Holzbauerelementen

Projektion des Gebäudes im Planungsprozess auf das Grundstück

Anwendung von Augmented Reality in der Holzwirtschaft

Unterstützung im Entwurf hinsichtlich Fenstergestaltung

Anzeige solarer Erträge über Belichtungsflächen

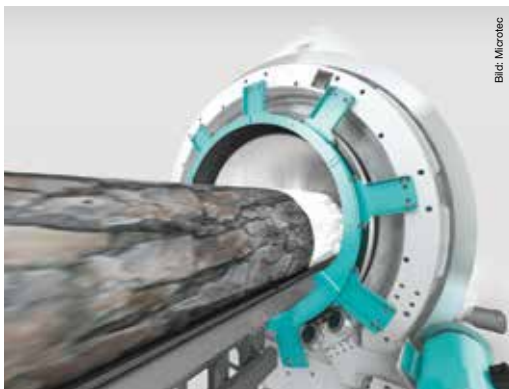
Visualisierung statisch erforderlicher Befestigungsmittel auf der Baustelle

Anzeige von Installationsleitungen während der Errichtung und in der Nutzung

Projektion möglicher Einrichtungsvorschläge

Grafik: Georg Guntzsching

Bild: Microtec



Microtec CT Log

Ein weiteres starkes Entwicklungsfeld für Industrie 4.0 können Produktionen darstellen, die bereits heute von hoher Komplexität und Individualität geprägt sind. Als Best-Practice-Beispiele wären hier Parkettbodenhersteller, Fensterproduktionen, aber auch die Fertighausindustrie anzuführen, die als zukünftige Zielgruppe für die Vernetzung gesehen werden kann.

Faktor Augmented Reality & Virtual Reality

„Augmented Reality“ bzw. „Erweiterte Realität“ bedeutet, die reale Welt mit zusätzlichen virtuellen Elementen zu überblenden, mit dem Resultat, dass die Wahrnehmung des Menschen durch Zusatzinformationen erweitert wird. Dabei benötigt die AR-Anwendung drei wesentliche Komponenten: den Benutzer, die reale physische Umwelt sowie ein Display, das die reale Umgebung mit virtuellen Elementen überblendet. Der Einsatz von AR hat sich schon weitläufig durchgesetzt.

IKEA verwendet diese Technologie seit vielen Jahren, um Kunden vor der Kaufentscheidung die Möglichkeit zu bieten, Möbelstücke virtuell in die eigenen vier Wände projizieren zu können. Eine ideale Technologie, welche den Marketingbereich

unterstützt und Produktpräsentationen einzigartig inszenieren lässt.

Die Herausforderung bei AR liegt darin, notwendige AR-Apps zu programmieren sowie diese dem Endkunden schmackhaft zu machen. „Die wohl größte Herausforderung für die Zukunft dieser Technologie liegt wohl darin, das zukünftige Selbstverständnis und die Erwartung von Kunden zu erfüllen, dass jederzeit an bestimmten Orten und in bestimmten Situationen Informationen zu Verfügung stehen sollen oder müssen“, so Dr. Georg Binder, der Forschungsbereichsleiter DI(FH) und Experte für Datenbrillen und Augmented Reality der Evolaris next Level GmbH aus Graz.

Bei der Betrachtung der digitalen Technologien muss noch auf die wesentliche Differenzierung der VR-Technologie hingewiesen werden. Die „Virtual Reality“ bzw. „Virtuelle Realität“ unterscheidet sich von der AR-Technologie dadurch, dass die reale Welt zur Gänze durch eine virtuelle Welt ersetzt wird. Dies ermöglicht eine grafische Simulation in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen. Hier liefert Microsoft einen entscheidenden Beitrag für die Weiterentwicklung dieser Technologie. Die Datenbrille Microsoft HoloLens (s.unten) setzt neue Maßstäbe in der Projektion virtueller Elemente und lässt den Anwender in die digitale Welt eintauchen. Sie verschmelzt die reale mit der virtuellen Welt. Microsoft spricht von der sogenannten „Mixed Reality“, wodurch sich neue Wege in der Entwicklung von komplexen Projekten öffnen und Ideen in Teams ausgetauscht werden können (www.microsoft.com/microsoft-hololens).



Foto: Flickr, Microsoft Sweden, CC BY

Praktische Anwendung von Augmented & Virtual Reality

Das Zusammenwachsen der digitalen Welt und unserer physischen Umgebung findet auch in der Architektur starken Anklang. So können Informationen mittels QR-Codes auf kleinstem Raum direkt auf Bauteilen oder auf der Baustelle angebracht und in Echtzeit mit diversen Bediengeräten abgefragt und verarbeitet werden. Einerseits interessant im Vertrieb, wenn es noch darum geht, eine Immobilie zu verkaufen bzw. diese dem Endkunden auf virtuellem Wege zu präsentieren. Andererseits wird diese Technologie aber auch zu einem wichtigen Tool im Zuge der Errichtung von Gebäuden.

Die Einhaltung von Qualitätsstandards auf der Baustelle bzw. die Vermeidung von Fehlern in der Umsetzung kann im virtuellen Raum garantiert werden. Ein Gebäudeobjekt, welches nach dem BIM-Prinzip umgesetzt und im digitalen Raum geschaffen wurde, verschmilzt an dieser Stelle mit einer Technologie, welche enormes Potential mit sich bringt. So könnten beispielsweise im Holzbau Montagerichtlinien und anzuwendende Verbindungsmittel in statischer Hinsicht, Leitungsführungen für die Haustechnik, aber auch generelle Informationen zum gebauten Objekt in Echtzeit vom Handwerker auf der Baustelle abgerufen werden. Eine Technologie, deren Mehrwert sich direkt auf die Qualität von Gebäuden auswirkt und zugleich für Investoren Zeit und Kosten einspart.

Mögliche Anwendungsszenarien:

- Projektion von Verbindungsmitteln für die Montage
- Anzeige von geplanten Leitungsführungen laut Planung
- Virtuelle Anzeige der Installationsführung in der Nachnutzung
- Abfrage von gespeicherten Informationen in der Gebäudenutzung (Herkunft von Bauteilen, integrierte Gebäudesensoren usw.)
- Projektion der Montagereihenfolge von Holzbauelementen

Faktor 3D-Druck

Heute kann man fast alles mit dem 3D-Drucker selbst herstellen – sogar ganze Häuser. Sollte dieses Verfahren eines Tages serienreif werden, so könnte eine wahre wirtschaftliche Revolution bevorstehen. Der Hausbau mit dem 3D-Drucker erfordert keinerlei Arbeitskräfte. Es muss nur ein CAD-Modell des Gebäudes erstellt werden, das dann von D-Shape Schicht für Schicht gedruckt wird. Darüber hinaus sind die erforderlichen Grundbaustoffe Sand und Wasser meist vor Ort verfügbar, was Material- und Transportkosten spart. Blickt man noch weiter in die Zukunft, so könnte der Umweltaspekt zum Erfolg des Konzepts beitragen: Das verwendete Material könnte eine Mischung aus Bauschutt darstellen. Schutt von abgerissenen Gebäuden belastet die Umwelt; auf diese Art und Weise könnte seine Rückführung in den Kreislauf ermöglicht werden.

Das FutureLAB of Architecture, eine durch das Multi-Technologieunternehmen 3M gesponserte interdisziplinäre Forschungseinrichtung, setzte das erste Haus aus dem 3D-Drucker um. Obgleich man kein Haus in gewohnten Dimensionen erwarten darf, sondern eher einen auf das Nötigste reduzierten Wohnraum mit wenigen Quadratmetern Fläche und einer Höhe von rund drei Metern, stellt das Objekt eine konzeptionell vollständig durchdachte Einheit dar: Küche, Toilette, Bett, Regal – alles wird in einem einzigen Druckvorgang Schicht für Schicht aufgebaut. Selbst die Integration der Haustechnik in Wände, Böden und Decken wurde umgesetzt und Wasser- sowie Elektroleitungen wurden mitgedruckt.

3D-Druck in Holz

Der 3D-Druck-Dienstleister i.materialise bietet erstmals einen 3D-Druck-Service für Objekte, gefertigt aus einem Holzmaterial. Aus einem sehr feinen, körnigen Pulver, basierend auf Holzspänen, können mittels Selective-Lasersintering-Technologie (SLS) 3D-Objekte hergestellt werden. Die Oberfläche erhält dabei ein körniges, sandähnliches Aussehen und

ist leicht porös. Durch die Kombination des neuen Wood-Materials mit der SLS-Technologie lassen sich auch komplexe, ineinandergreifende und bewegliche Teile realisieren, die über herkömmliche Bearbeitungsmethoden für Holzwerkstoffe nicht hergestellt werden können (<https://i.materialise.com/3d-printing-materials/wood>).

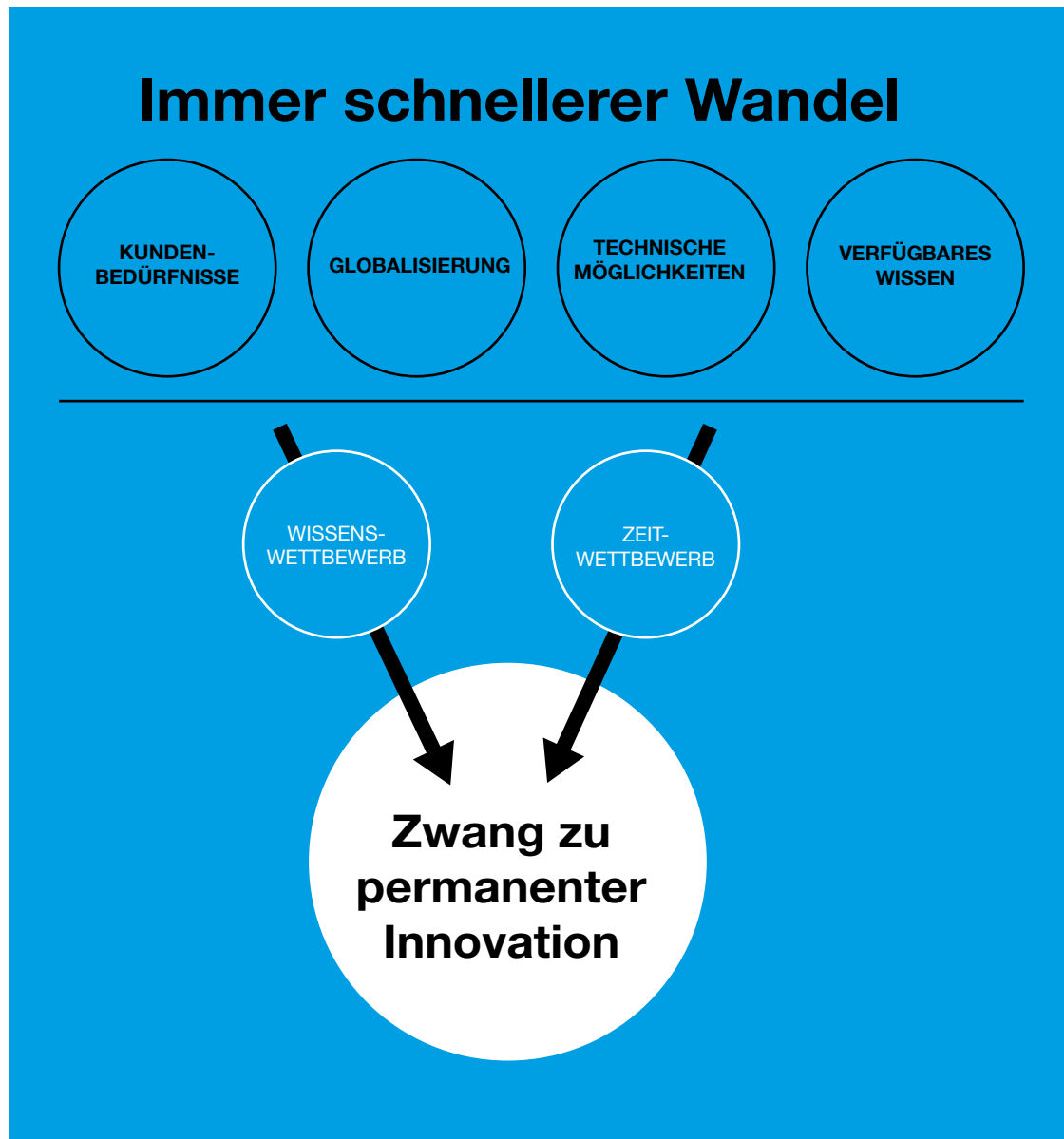


i.materialise: 3D-Druck in Holz

Betrachtet man diese Entwicklung des 3D-Drucks, so kann mittlerweile festgehalten werden, dass die Qualität und Effizienz rasant gestiegen ist. Auch die Kosten werden aufgrund der Nachfrage sinken und neue Materialien für unterschiedlichste Anwendungsbereiche können gefunden werden. Hier steckt auch noch eines der größten Potentiale für diese Technologie. Schafft man es beispielsweise, Materialien wie jene von i.materialise so aufzubereiten, dass ganze Häuser aus natürlich nachwachsenden Materialien gedruckt werden können, so könnte dies auch den Holzbau vor neue Herausforderungen stellen.

Große Chancen liegen aber auch in der Verschmelzung mit anderen Technologien. So ist etwa die Technologie der präzisen, hochautomatisierten Vorfertigung von Holzbauelementen durchaus empfänglich für eine Adaption des 3D-Drucks in Form der Integration von Haustechnikelementen, ähnlich wie es auch das 3M-Projekt zeigt. Die Entwicklung der Technologie ist unaufhaltsam und wird sicherlich Nischen finden, in denen sie ihre Vorteile ausspielen kann.

Faktor Innovation & Kooperation



Quelle: Vahs/Brem, Innovationsmanagement - Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 2015

In der internationalen Bauindustrie ist gegenwärtig festzustellen, dass es, im Speziellen im Neubau, zu interessanten Entwicklungen gekommen ist und dabei der Baustoff Holz eine nicht mehr wegzudenkende Rolle in unserer Gesellschaft eingenommen hat. Das Bauwesen hat sich aufgrund der Wertigkeit von ökologischen Grundsätzen sowie des globalen Bewusstseins im Umgang mit Ressourcen neu entwickelt. Die Forschung und Entwicklung hat einen positiven Beitrag

hinsichtlich konstruktiver Anforderungen im Holzbau geleistet, und die industrielle Fertigung lässt viel Freiraum für Form und Gestaltung von Zukunftsbauten. Eines der ältesten und vertrautesten Materialien liefert somit einen essenziellen Beitrag für eine ressourcenschonende Bauweise und kann durchaus als Garant für zukunftsorientiertes Bauen genannt werden. Aufbauend auf diesen die Marktanforderungen betreffenden Erkenntnissen sowie den gegenwärtigen wie auch zukünftigen Technologieentwicklungen

gilt es, solche Signale an den wirtschaftlichen Erfolg anzuknüpfen und neue Produkte, Ideen oder Verfahren auf dem Markt zu positionieren. Dabei ist zu beachten, dass die wirtschaftliche Entwicklung samt ihren Faktoren einem schnellen Wandel unterliegt. Das Tempo der Möglichkeiten in technologischer Hinsicht, die Anhäufung an verfügbarem Wissen sowie die Ansprüche und Wünsche von Kunden steigen rasant. Auch die Globalisierung trägt dazu bei, dass der Wettbewerb in allen Branchen stärker und die Community der Ideen- und Innovationslieferanten immer größer und aktiver wird. Es reicht heutzutage nicht aus, eine einzige Idee auf den Markt zu bringen, um über einen längeren Zeitraum einen wirtschaftlichen Nutzen daraus ableiten zu können. Durch den zunehmenden Wissens- und Zeitwettbewerb entsteht ein Zwang, sich mit dem Thema Innovation näher auseinandersetzen bzw. permanent Innovationen auf dem Markt etablieren zu müssen.



Definition von Innovation

Innovation ist die wirtschaftlich erfolgreiche Umsetzung einer Idee in ein neues Produkt, Dienstleistung, Prozess, Marketingkonzept, Anwendung oder Geschäftsmodell, wodurch es zu einer signifikanten Wertsteigerung für das Unternehmen und dessen Kunden kommt. **Allied Consultants Europe, 2005**

Anhand verschiedenster Merkmale lassen sich Innovationen in unterschiedliche Innovationsarten einteilen. Im Wesentlichen wird zwischen vier Differenzierungskriterien, nämlich Gegenstandsbereich, Auslöser, Neuheitsgrad und Veränderungsumfang, unterschieden.

Innovation braucht Strategie

Der professionelle Umgang mit dem Thema Innovation und die Verankerung von Innovationsmanagement im Unternehmen kann einen unerlässlichen Beitrag dazu leisten, sich adäquat auf Zukunftsveränderungen vorzubereiten oder

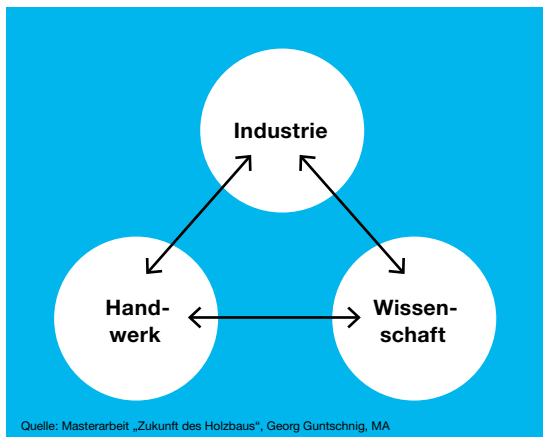
auf zukünftige Bedürfnisse von Kunden reagieren zu können. Umso wichtiger ist es daher, Innovation als fixen Bestandteil in Firmen zu integrieren und bei der unabdingbaren Weiterentwicklung der Unternehmensstrategie miteinzubeziehen. In einem ersten Schritt kann der Fokus auf die gemeinsame Erarbeitung einer Innovationsstrategie gelegt werden, wobei das Ziel verfolgt wird, eine Basis für den Innovationswillen zu schaffen. Die Bereitschaft zu kommunizieren und das Thema Innovation im Unternehmen eindeutig zu positionieren sind wesentliche Merkmale hierfür.

Hinter der Innovationsstrategie läuft ein stetiger Entwicklungsprozess, der einerseits mit anderen Teilstrategien abgeglichen wird und andererseits die Schaffung von etwas „Neuem“ nach klar definierten Zielen und Rahmenbedingungen für das Handlungsfeld in den Vordergrund stellt. Aufgrund der Tatsache, dass etwas „Neues“ mit einem hohen Unsicherheitsfaktor behaftet ist, müssen sehr häufig Annahmen hinsichtlich technologischer Machbarkeit, Marktentwicklung oder des sich ständig ändernden Kundenverhaltens getroffen werden. Dies stellt die Innovationsstrategie vor besondere Herausforderungen und ist daher auch als langfristiger Lernprozess in einem Unternehmen anzusehen, dessen Erfolg durch eine Reihe von umgesetzten Ideen Beachtung findet. Schlussendlich gilt es, sich einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, wobei der Unterschied zur Unternehmensstrategie darin liegt, dass sich die Innovationsstrategie auf einzelne Bereiche des Wertschöpfungsprozesses konzentriert und hier einen frühzeitigen Mehrwert für die Organisation definiert.

Die Zukunft der Innovation: Alle entwickeln mit

Betrachtet man all die Arten von Innovation und die Möglichkeiten an Strategien, wie Innovationen am Markt positioniert werden können, so kann als ein wesentlicher Punkt für die erfolgreiche Umsetzung die kulturelle Verankerung der Thematik innerhalb eines Unternehmens hervorgehoben werden. Als

eines der zukunftssträchigsten Potentiale im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Ideen ist wohl der Open-Innovation-Ansatz anzusehen. Dabei geht es im Wesentlichen darum, auf einfache Art und Weise gemeinsam mit anderen Organisationen bzw. Unternehmen Ideen zu entwickeln und sie an diesem Prozess teilhaben zu lassen. Dabei kann es sich um Kunden, Lieferanten, Forschungsinstitutionen oder Universitäten handeln, welche gemeinsam daran arbeiten, Innovationen zu generieren. Kernkompetenzen werden mit externen Denkansätzen gebündelt und helfen dem Unternehmen, dessen Strategie auf den richtigen Weg zu bringen. So geht der Trend auch laut dem EU-Projekt „Innovation Futures“ in jene Richtung, dass Unternehmen zukünftig Innovationen offen, einfach und gemeinsam entstehen lassen. Kreative Entwicklungsprozesse werden ausgelagert, nach Ideen wird automatisch im Internet gesucht und die Gesellschaft entwickelt sich zu einer Open-Source-Society.



Kooperation und der gemeinsame Weg führen dazu, das volle Innovationspotential auszuschöpfen und unterstützen den Holzbau in seiner Entwicklung gegenüber anderen Bauweisen.

„Die gegenwärtige Entwicklung des Holzbaues ist gut. Die zukünftige Entwicklung wird davon abhängen, wie sehr wir es schaffen, Wissenschaft, Industrie und Handwerk zu vernetzen.“
Georg Guntschnig, 2015

Open Innovation – eine kulturelle Herausforderung

Zehn essentielle Elemente für den Erfolg von Open Innovation

1. Menschen innerhalb der Organisation auswählen, welche die Fähigkeit besitzen, Beziehungen zu Kunden und Partnern aufzubauen und managen zu können.
2. Die Bereitschaft, zu akzeptieren, dass Ideen auch außerhalb der Organisation entstehen können und diese auch durchaus in das eigene Geschäftsmodell einfließen dürfen.
3. Ein Verständnis dafür aufzubringen, dass Innovationen auch scheitern können sowie Ursachen und Fehler als Lerneffekt bzw. als Chance für Neues zu sehen sind.
4. Die Bereitschaft aufzubringen, Mitarbeiter dabei zu unterstützen, sich das Wissen und das Verständnis anzueignen, wie Ideen oder Technologien in ein profitables Geschäftsmodell umgewandelt werden können.
5. Zu akzeptieren, dass Innovationen nicht immer im eigenen Unternehmen entwickelt werden müssen, sondern durchaus auch extern zugekauft werden können.
6. Die Bereitschaft zu zeigen, ein Gleichgewicht zwischen internen und externen F&E anzustreben.
7. Eine gewisse Risikobereitschaft zu etablieren und nicht generell Risiken abgeneigt zu sein.
8. Zu akzeptieren, dass Open Innovation einen Beitrag zur Erhöhung des geistigen Eigentums leistet und zur Erreichung der wirtschaftlichen Ziele des Unternehmens beisteuert.
9. Das Verständnis aufzubringen, dass Open Innovation eine offene Kommunikation ist und ein gewisses Vertrauen in die Mitarbeiter erfordert.
10. Mit seiner Idee nicht immer als Erster am Markt zu sein, sondern Geduld aufzubringen, um bessere Geschäftsmodelle zu entwickeln als der Wettbewerb.

Quelle: Stefan Lindgaard, The Open Innovation Revolution: Essentials, Roadblocks and Leadership Skills, June 2010, Wiley

Schlussfolgerung

Neue Technologien als Treiber für die Branchendynamik im Holzbau

Die Baubranche, im Speziellen die Industrie rund um den Werkstoff Holz, ist von einer über Generationen hinweg gewachsenen, traditionsbewussten Denkhaltung geprägt. Diese Tatsache stellt ein gutes Fundament dar und sorgt für Stabilität und Sicherheit in dieser Branche. Sie ist auf keinen Fall vergleichbar mit der Dynamik einer Automobil- oder IT-Branche, hat aber im letzten Jahrzehnt einen markanten Fortschritt verzeichnen können. Nicht nur durch kurzfristige Trends oder Veränderungen gesellschaftlicher Bedürfnisse, sondern auch aufgrund technologischer Entwicklungen und neuer Möglichkeiten rund um den Baustoff Holz. Neben dem gegenwärtigen digitalen Change in der Branche kann als greifbares Beispiel der junge Baustoff CLT herangezogen werden, der neue, bisher unerreichbare Dimensionen hinsichtlich eines breiteren, aber auch „höheren“ Holzeinsatzes bei Gebäuden eröffnet hat. So hat dieser einfach in Form gebrachte Baustoff auch wesentlich dazu beigetragen, dass Holz wieder vermehrt als konstruktiver Baustoff seinen Einsatz findet. Man kann die Behauptung aufstellen, dass der traditionelle Holzbau gegenwärtig ein Revival feiert, nicht nur branchenintern, sondern auch bei Architekten, Planern oder Investoren. Die Stärken und der Einsatz von Holz in dieser veredelten Form sowie die Erfüllung von ökonomischen und ökologischen Anforderungen bei zukünftigen Bauten weisen noch enormes Potential auf und lassen für die Zukunft hoffen.

Neue Medien schaffen Attraktivität und vernetzen Generationen

Die Bereitschaft, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sowie die steigende Akzeptanz der Endkunden für Holz als Baustoff sind Tatsachen, die in unserer Gesellschaft allgegenwärtig angekommen sind. Der mögliche Einsatz von Holz im Gebäudebau bedarf noch stärkerer und gezielterer Kommunikationsarbeit sowie Anstrengungen auf unterschiedlichsten Ebenen, sowohl regional als auch überregional. Die weltweiten Leuchtturmprojekte, welche in Holz errichtet wurden oder aktuell gebaut werden, sind positive Signale für eine greifbare Wahrnehmung des traditionellen Baustoffes in unserer Gesellschaft. Die gegenwärtigen digitalen Möglichkeiten, um Informationen weltweit innerhalb kürzester Zeit zu verbreiten, sind noch nicht voll ausgeschöpft und könnten noch stärker genutzt werden. Dies würde unterschiedliche Effekte auslösen: Einerseits die Attraktivität des Baustoffes Holz großflächiger bekannt zu machen sowie dessen Stärken und Möglichkeiten zielorientierter zu platzieren. Andererseits und viel wesentlicher für die Entwicklung des Holzbaus, jene Generation frühzeitig anzusprechen, welche Einfluss auf das zukünftige Handeln und Tun im unternehmerischen Umfeld nehmen wird. Die Verknüpfung von jahrelangen Erfahrungswerten mit innovativer, zeitgemäßer Denkweise und neuen Technologien könnte so manches Unternehmen updaten, auf den neuesten Stand der Technik bringen und auf zukünftige Herausforderungen vorbereiten.

Stillstand ist Nährboden für Substitutionstechnologien

Betrachtet man CLT anhand der Phasen des Produktlebenszyklus, so kann man durchaus die Vermutung anstellen, dass sich CLT am Beginn der Wachstumsphase befindet. Unterstreichen könnte man diese Annahme auch mit den Hochrechnungen diverser Experten, welche in rund zehn Jahren das Marktvolumen von CLT weltweit bei ca. 2,5 bis 3 Mio. Kubikmeter einschätzen. Ein hoch gestecktes Ziel, betrachtet man jedoch die Entwicklung der Märkte außerhalb Europas, so kann diese Zahl als durchaus realistisch angesehen werden. Der Schlüssel zum Erfolg wird jedoch nicht alleine in der Fokussierung auf das Produkt und dessen generische Marktausweitung liegen. Vielmehr sind die produzierenden Unternehmen, im Speziellen die zentraleuropäische Industrie, gefordert, ganzheitliche Lösungen für Holzbauten der Zukunft zu entwickeln, in denen CLT eine gewichtige Rolle einnehmen muss. Das Versäumen einer solchen zukunftsorientierten Entwicklung wäre ein idealer Nährboden für mögliche Substitutionstechnologien. So wäre es durchaus vorstellbar, dass, ähnlich wie der Elektroautohersteller Tesla in der Automobilindustrie, ein völlig branchenfremdes Unternehmen sich das Ziel setzt, Smart-Home-Technologien aus dem digitalen Umbruch mit nachhaltigen Bau-Technologien zu verbinden und auf den Markt zu bringen. Der Fokus ist dabei nicht mehr auf eine einzelne, scheinbar unantastbare Technologie gerichtet, sondern auf die Verschmelzung von Technologien zu einem gemeinsamen Neuen, das den Zeitgeist trifft, beim Investor einen Begeisterungsfaktor auslöst und schlussendlich zum Kaufwunsch führt.

Kooperation schafft nachhaltigen Vorsprung

Die gegenwärtigen und zukünftigen technologischen Entwicklungen aufzugreifen und in Form von neuen Produkten oder Dienstleistungen auf den Markt zu bringen, wird sehr stark von der Bereitschaft zur Integration von bisher Unbekanntem in den Unternehmen geprägt sein. Die Herausforderung liegt in den Händen der holzbaugetriebenen Betriebe, die die Zeichen der Zeit erkennen und die notwendigen Maßnahmen zum Erreichen der gesteckten Ziele einleiten. Hierfür wird es immer öfter notwendig sein, neue Wege einzuschlagen, Innovationen zuzulassen und Kooperationen zu suchen. Der gemeinsame Wille zur Weiterentwicklung des Baustoffes Holz seitens der Forschung, der Industrie und des Handwerks ist so groß wie nie zuvor. Eine Ausrichtung nach dem Open-Innovation-Ansatz könnte hierfür der Schlüssel zum Erfolg sein und dem nachwachsenden Rohstoff Holz den gewünschten Impuls verleihen.

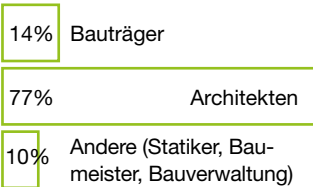
Georg Guntschnig, MA
Wolfsberg, 20.02.2016



Holzbau heute

Um in die Branche zu spüren, hat das Zukunfts-institut unterschiedliche Experten zum Thema ‚Holzbau heute und in Zukunft‘ befragt. Das Ergebnis ist ein facettenreiches Bild.

Die Experten, die an dieser Online-Umfrage teilgenommen haben:



93%

meinen, dass Holz zu einem konkurrenz-fähigen Bauprodukt avanciert

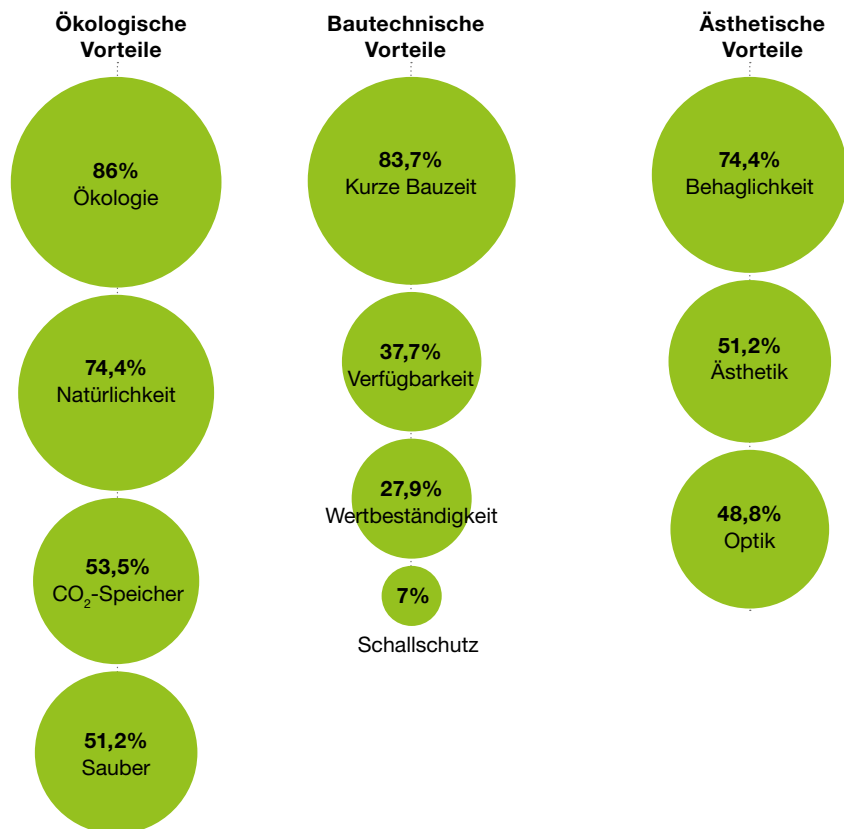
77%

sind der Meinung, der Gesetzgeber sollte die Verwendung von umweltfreundlichen Produkten vorschreiben

Ökologie, kurze Bauzeit, Behaglichkeit: das sind wichtigsten Vorteile von Holz

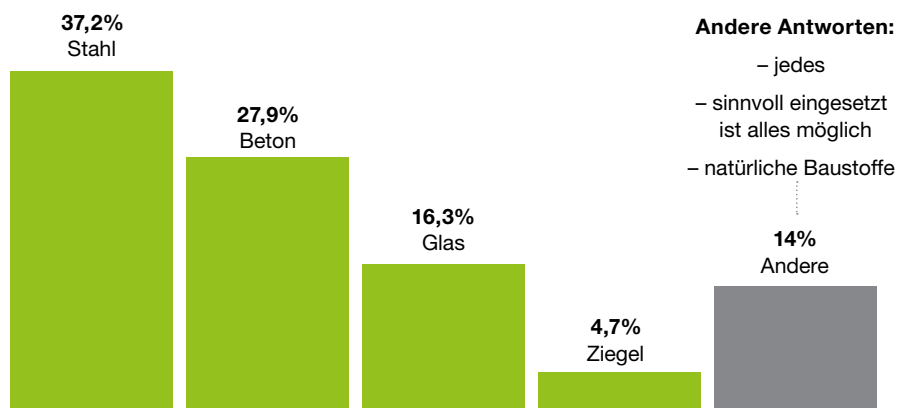
Ökologisch und behaglich: Die Vorteile von Holz

Welche Vorzüge von Holz die Architekten und Bauträger besonders hoch einschätzen (Zustimmung in Prozent)



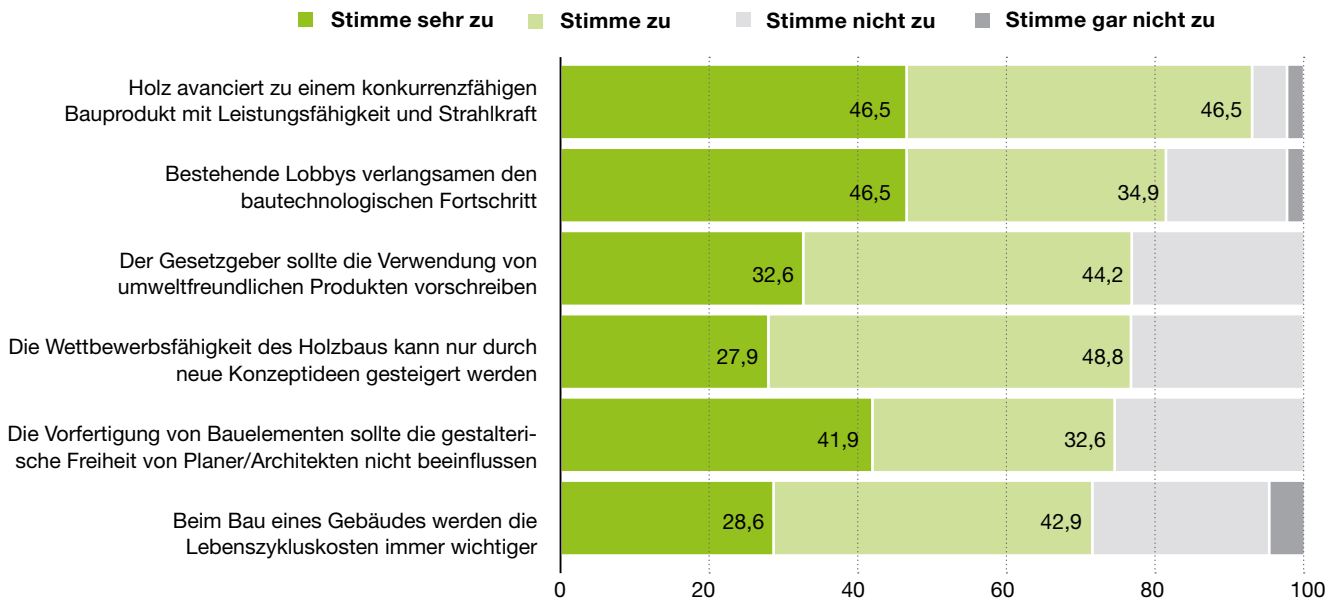
Stahl wird zum Holz am meisten passen

Welches konstruktive Material könnte der ideale Partner von Brettsperrholz sein? (Zustimmung in Prozent)



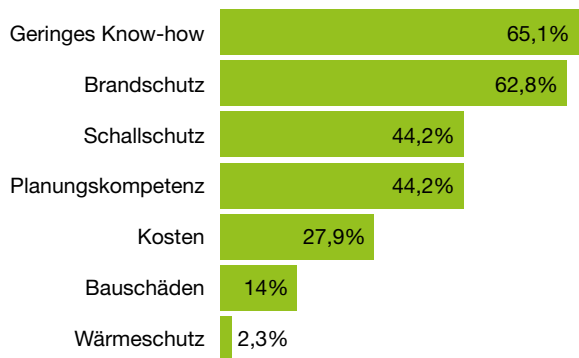
Umweltfreundliche Produkte sollen vom Gesetz vorgeschrieben sein

Einstellungen der Architekten und Bauträger zu unterschiedlichen Fragestellungen der Holzbaubranche (Zustimmung in Prozent)

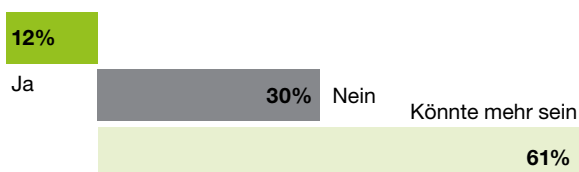


Das Know-how fehlt am meisten

Was sind die wichtigsten Gründe, Holz als konstruktives Bauelement bei Gebäuden nicht häufiger einzusetzen?

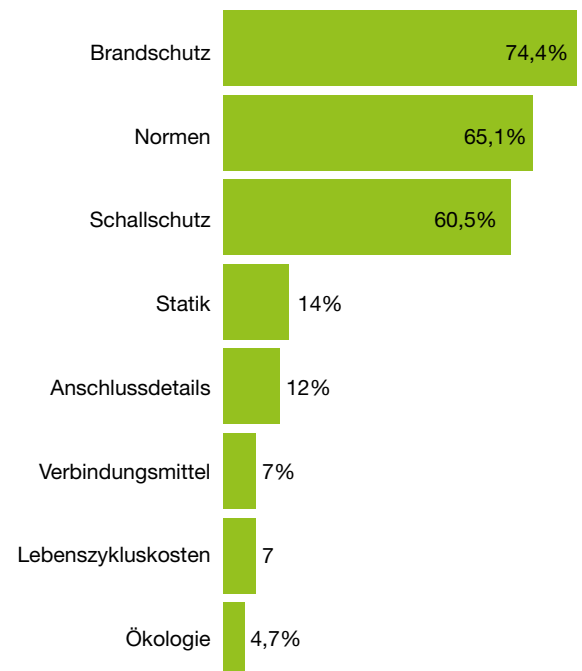


Ist die Aufklärungsarbeit der Industrie hinsichtlich der Möglichkeiten im Holzbau ausreichend?



Brandschutz bleibt die größte Herausforderung

Was sind Ihrer Meinung nach die wesentlichen Herausforderungen im mehrgeschossigen Wohnbau in Holz?



Holzbau morgen

Anforderungen an **Energieeffizienz (43%)** und **Flexibilität (28%)** werden die Gebäude in der Zukunft am meisten beeinflussen

61%

meinen, dass die meisten Fachkräfte auf der Baustelle fehlen werden

Der Fachkräftemangel auf der Baustelle ist ein Indiz für die Investition in die höhere Vorfertigung

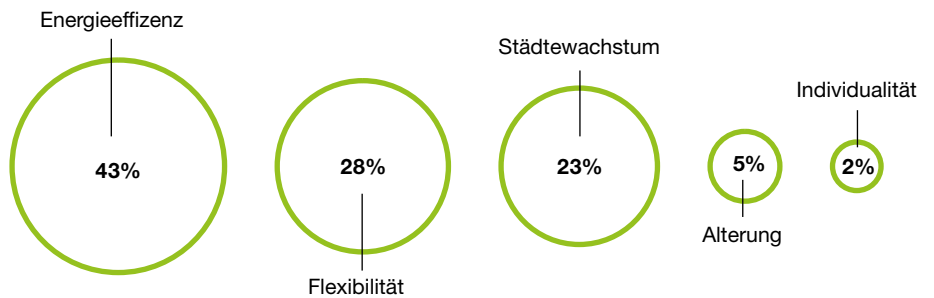
65%

sehen die Zimmerer als Partner von Architekten, Bauträger und GU - nur 35% als Montage

Grundstück (81%) und **Haustechnik (74%)** werden mit Abstand als die größten Kostentreiber für Bauten in der Zukunft genannt

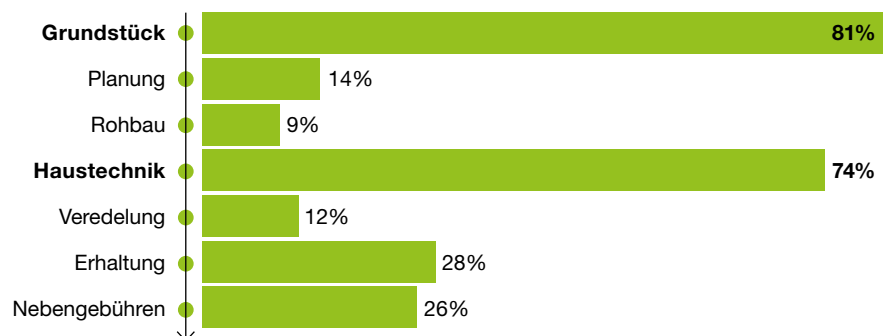
Energieeffizienz wird zum entscheidenden Faktor

Welche gesellschaftlichen Aspekte werden die Gebäude in der Zukunft beeinflussen?



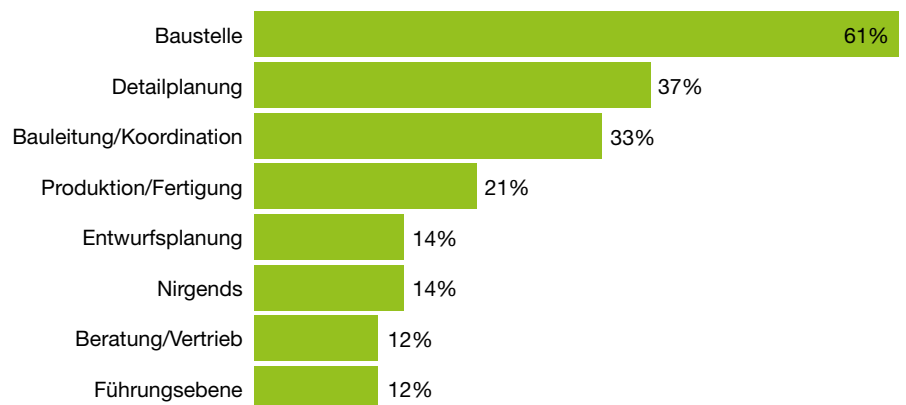
Grundstück wird die meisten Kosten verursachen

Welche Faktoren sind aus Ihrer Sicht die größten Kostentreiber für Bauten in Zukunft? (Zustimmung in Prozent)



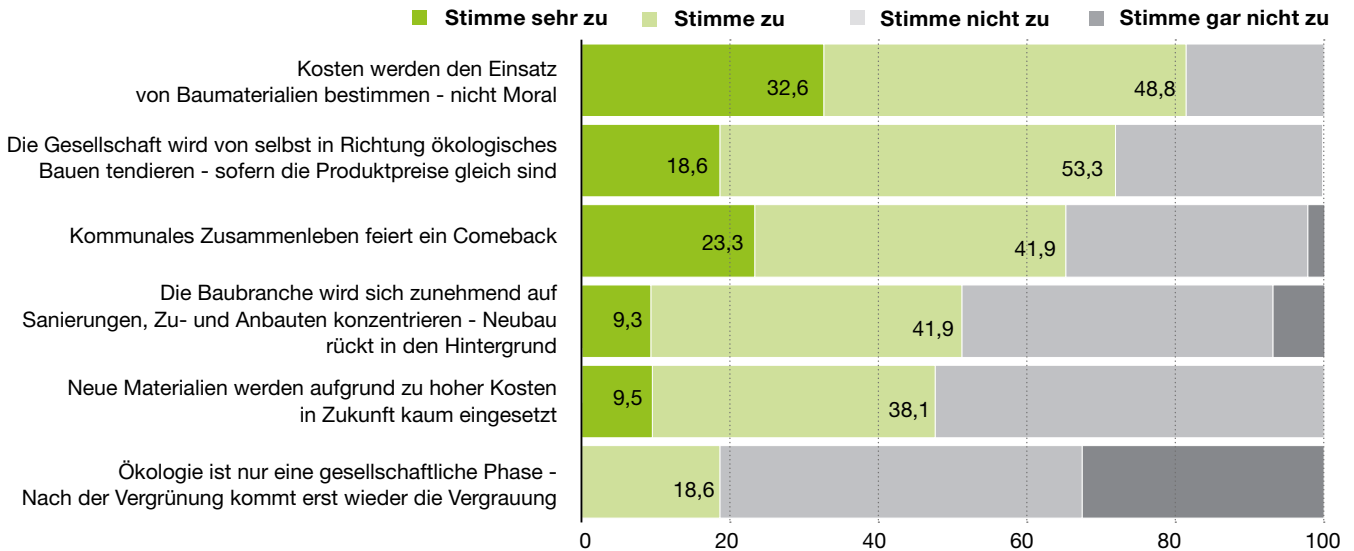
Auf der Baustelle werden die Fachkräfte knapp

An welcher Position in der Wertschöpfungskette fehlen in Zukunft die Fachkräfte am meisten? (Zustimmung in Prozent)



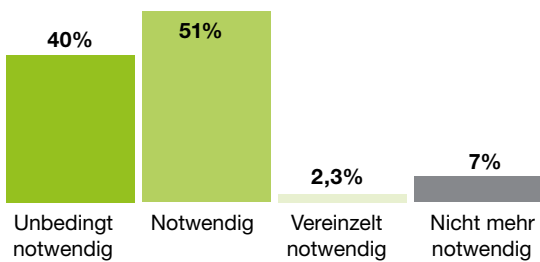
Zu- und Anbauten rücken statt Neubauten in den Vordergrund

Einstellungen zu unterschiedlichen Aspekten von Holzbau heute (Zustimmung in Prozent)



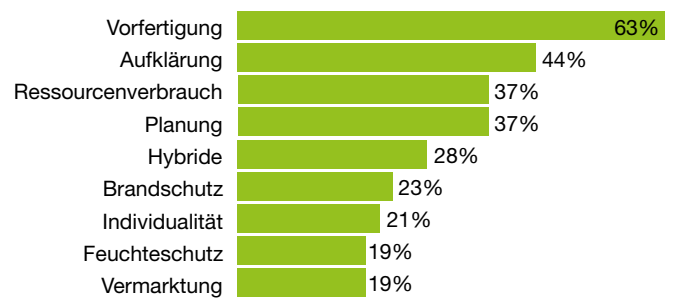
Zimmereibetrieb bleibt aktuell

Wie schätzen Sie die zukünftige Rolle des Zimmereibetriebes bei der Verarbeitung von Brettspertholz ein?



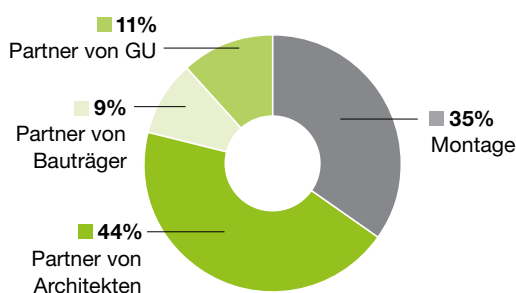
Vorfertigung noch entwicklungsfähig

Wo liegt aus Ihrer Sicht das größte technologische Entwicklungspotenzial für Brettspertholz in seiner Anwendung für die Zukunft?



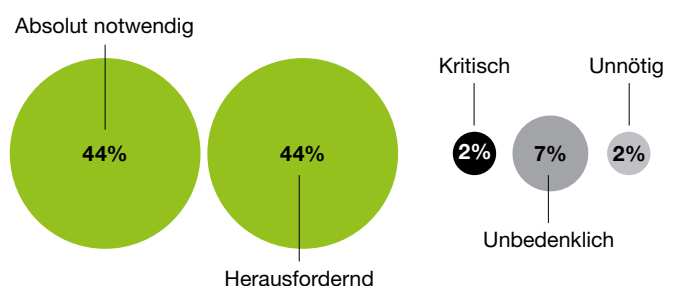
Zimmerer: Mehr als Montage

Wie sehen Sie zukünftig die Funktion des klassischen Zimmerers im mehrgeschossigen Holz-Wohnbau?



Herausfordernd, aber notwendig

Die Digitalisierung hält auch Einzug in der Bauindustrie und fordert ein Umdenken im kompletten Bauprozess. Wie sehen Sie diese Entwicklung?



Trends, die der Holzbranche am meisten schaden

Top-3 nach den Angaben von Umfrage-Teilnehmern

- Lobbyismus der Massivbauindustrie**
- Vorurteile gegenüber dem Holzbau**
- Übernormierung und Regelungen**

Trends, die die Holzbranche am meisten treiben

- Ökologie
- Kurze Bauzeiten
- Flexibilität

Allied Consultants Europe (Hrsg.) (2012):

A comprehensive guide to “Efficient Open Innovation”, Benefits and challenges – A European perspective. In: <http://www.ace-openinnovation.com/media/publisher/report2012/files/assets/basic-html/page3.html>

Aravena, Alejandro (2014): TED Talk: My Architectural Philosophy? Bring the Community Into the Process. In: <http://www.archdaily.com/564819/ted-talk-my-architectural-philosophy-bring-the-community-into-the-process-alejandro-aravena>

Arte (2015): Häuser aus dem 3D-Drucker. In: <http://sites.arte.tv/futuremag/de/hauser-aus-dem-3d-drucker-futuremag> [Stand 11.03.2016]

Barr, Caelainn, Malik, Shiv (2016): Millennials: the trials of Generation Y. In: The Guardian, 07.03.2016, <https://www.theguardian.com/world/2016/mar/07/revealed-30-year-economic-betrayal-dragging-down-generation-y-income>

Binder, Gerald; Hecke, Meral Akin; Röhler David (Hrsg.) (2015): Das neue Arbeiten im Netz, Augmented Reality zeigt mehr, als sichtbar ist. In: <https://www.werdedigital.at/leitfaden/leitfaden-werdedigital-at/>

Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J. (Hrsg.) (2015): Building Information Modelling, Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Springer Fachmedien, Wiesbaden

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.) (2012): Innovationsland Österreich, Ein Blick auf Österreichs Forschung und Innovation, ohne Verlagsangaben, Wien

Burmeister, Klaus; Glockner, Holger (2009): Handbuch der Zukunft 2010, Trends, Herausforderungen, Chancen, 1. Auflage, FOCUS Magazin Verlag GmbH, München

Deezeen Magazin (2015): Architects embrace „the beginning of the timber age.“ In: <http://www.dezeen.com/2015/11/09/cross-laminated-timber-construction-architecture-timber-age/> [Stand 15.05.2016]

Fachverband der Holzindustrie Österreich (Hrsg.) (2013): Die österreichische Holzindustrie – Branchenbericht 2012/2013, ohne Verlagsangaben, Wien

Gatterer, Harry; Baumgartner, Michael; Seidel, Adeline; Varga, Christiane (2013): Zukunft des Wohnens – Die zentralen Trends bis 2025, 1. Auflage, Zukunftsinstitut, Frankfurt am Main

Gatterer, Harry (2016): Pro Aging - Die Alten machen uns jung. Zukunftsinstitut, Wien/FFM

Gassmann, Oliver; Sutter, Philipp (2011):

Praxiswissen Innovationsmanagement, Von der Idee zum Markterfolg, 2. Auflage, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München

Gassmann, Oliver (2013): Keine halben Sachen. In: Harvard Business Manager, Heft 2/2013, S. 32-33

Green, Michael (2013): Why we should build wooden skyscrapers. In: https://www.ted.com/talks/michael_green_why_we_should_build_wooden_skyscrapers/transcript

Grohe (Hrsg.) (2014): Lässt sich mit Slow Architecture ein neuer Umgang mit Stadt und Landschaft erreichen? In: http://www.grohe.com/application/filebrowser/library/de/architektur/Slow-Architecture_25-09-2014_Duesseldorf.pdf

Gronalt, M.; Teischinger A.; Holztechnologie (Hrsg.) (2015): Industrie 4.0 – die Produktion in der Holzwirtschaft von morgen? In: Holztechnologie 56, 3. Ausgabe, Dresden

Guntschnig, Georg (2011): Massivholzelemente – intelligenter, vielseitiger, ökologischer. Ohne Verlagsangaben, Graz

Guntschnig, Georg (2012): Produktentwicklung und Produktpositionierung mit Design - Innovationskriterium für Unternehmen in der gegenwärtigen und zukünftigen Markt- bzw. Wettbewerbssituation, ohne Verlagsangaben, Graz

Guntschnig, Georg (2013): Foresight im Holzbau – Strategische Zukunftsbetrachtung der Entwicklung im Holzbau zur Ableitung von Ideen für den zukünftigen Einsatz der Brettsperrholztechnologie, ohne Verlagsangaben, Graz

Guttmann, Eva (2008): Brettsperrholz – Produktportrait, in: Zuschnitt 2008, Heft 31, S. 13

Holzforschung Austria (Hrsg.): Einteilung der Holzbauweisen im Wohnbau. In: <http://www.infoholz.at/katalog/eintrag/holzhausbauweisen-definition.htm>

Horx, Matthias (Hrsg.) (2015): Zukunftsreport 2016. Zukunftsinstitut, Wien/FFM

IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie (Hrsg.): Baubook Ökoindex. In: <http://www.baubook.at/oekoindex/> [Stand 15.03.2016]

Kaufmann, Hermann; Nerding, Winfried (Hrsg.) (2013): Bauen mit Holz, Wege in die Zukunft, Prestel Verlag, München

- Linde, Hansjürgen; Herr, Gunther; (2009):** WOIS – Weltwettbewerb der Innovationsstrategien, ohne Verlagsangaben, Coburg
- Lindgaard, Stefan; (2010):** The Open Innovation Revolution: Essentials, Roadblocks and Leadership Skills, Wiley
- Materialise nv (2016):** 3d Printing Materials in Wood. In: <https://i.materialise.com/3d-printing-materials/wood> [Stand 01.03.2016]
- Meissner, Jens (2011):** Einführung in das systematische Innovationsmanagement, 1. Auflage, Carl-Auer Verlag, Heidelberg
- Mintzberg, Henry (1987):** The Strategy Concept 1, Five Ps For Strategy. In: California Management Review, Vol. 30, S. 11-24
- Mintzberg, Henry; Ahlstrand, Bruce; Lampel, Joseph (1999):** Strategy Safari, Eine Reise durch die Wildnis des strategischen Managements, Wirtschaftsverlag Carl Ueberreuter, Wien/Frankfurt
- Morozov, Evgeny (2015):** Why growing old the Silicon Valley way is a prescription for loneliness. In: The Guardian, 24.10.2015, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/oct/24/growing-old-silicon-valley-prescription-for-misery>
- Pauli, Gunter (2010):** The Blue Economy. Paradigm Publishers, Taos, New Mexico, USA.
- Plackner, Hannes (2013a):** Ein Produkt mit Reifepflege. In: Holzkurier
- Porter, Michael (1996):** What is Strategy? In: Harvard Business Review, Ausgabe 96608, S. 61-78
- proHolz Austria (2011a):** Holzhäuser. Wohnen mit Holz – zeitlos schön. In: <http://www.proholz.at/holzigstgenial/2007/holz-haus-1.htm>
- PwC (2015):** Industry 4.0 Self Assessment. In: <https://i40-self-assessment.pwc.de/i40/landing/> [Stand 10.03.2016]
- Rauch, Christian (2016):** Slow Business, Wie aus Achtsamkeit eine neue Wertschöpfung entsteht. Zukunftsinstitut, Wien/FFM
- Schumpeter, Joseph (1964):** Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 6. Auflage, Duncker & Humboldt, Berlin
- Schober, K. P. et al. (2002):** Mehrgeschoßiger Holzbau in Österreich - Holzskelett- und Holzmassivbauweise. proHolz Austria, Wien.
- Stora Enso (Hrsg.) (2009):** CLT Wand- und Deckenelemente. In: <http://www.massivholzsystem.at/cms/index.php/2012-02-20-13-10-10/allgemeines-2> [Stand 10.11.2013]
- Stora Enso (Hrsg.) (2013b):** Technische Daten zu Brettspertholz. In: <http://www.clt.info/media-downloads/broschueren/broschueren/> [Stand 15.06.2016]
- Studiengemeinschaft Holzleimbau (Hrsg.) (2010):** Planen und Bauen mit Brettspertholz - Bauprodukt Brettspertholz. In: Bauen mit Brettspertholz 2010, 2. Auflage, S. 6-34
- Studiengemeinschaft Holzleimbau (Hrsg.):** Brettspertholz – Holzarten. In: http://www.brettspertholz.org/brettspertholz-bsp-x-lam/eigenschaften-allgemein/holzarten/mn_45183 [Stand 10.11.2013]
- Teibinger, Martin; Matzinger, Irmgard; Holzforschung Austria (Hrsg.) (2013):** Bauen mit Brettspertholz im Geschossbau, Fokus Bauphysik, ohne Verlagsangaben, Wien
- Thoma, Erwin (2016):** Die geheime Sprache der Bäume: Und wie die Wissenschaft sie entschlüsselt. 1. Auflage, Benevento, Salzburg.
- Vahs, Dietmar; Brem, Alexander (2013):** Innovationsmanagement - Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 4. Auflage, Schäffer-Poeschl Verlag, Stuttgart
- Wilson, Edward (1984):** Biophilia. Harvard University Press, Harvard, USA.
- Zukunftsinstitut GmbH (Hrsg.) (2015):** Immobilien Report 2016. Communicating Architecture. Zukunftsinstitut, Wien/FFM
- Schickhofer, Gerhard; Bogensperger, Thomas; Moosbrugger, Thomas (2010):** BSPHandbuch. Holz-Massivbauweise in Brettspertholz, Nachweise auf Basis des neuen europäischen Normenkonzepts, 2. Auflage, Verlag der Technischen Universität Graz, Graz

