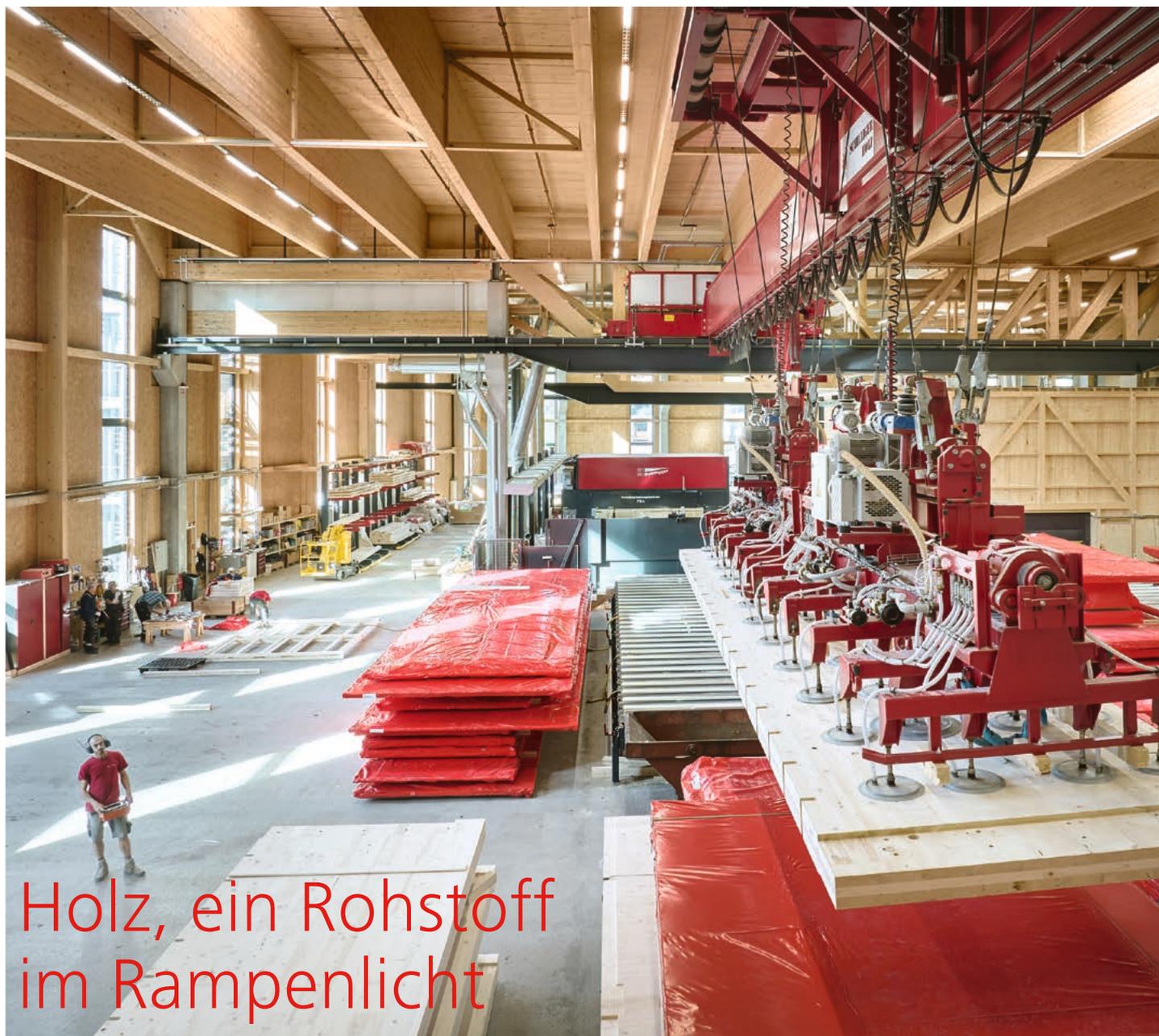


next floor

2 | 2022 Das Magazin für die Kundinnen und Kunden der Schindler Aufzüge AG



Holz, ein Rohstoff
im Rampenlicht

ETH-Professor: «Mit Holz lässt sich fast alles bauen»

Die elf höchsten Holzhochhäuser der Welt

Forschung: auf der Suche nach dem Baum der Zukunft

Aufzüge werden vermehrt in Holzschächte verbaut



Schindler

04

Im Holzbau werden Grenzen gesprengt, die unüberwindbar schienen

10

Illustration: die höchsten Holzhozhäuser der Welt

12

Interview mit Andrea Frangi, dem Holzbauexperten der ETH

16

Unter Zeitdruck gesucht: der klimaresistente Baum

20

Holz ist ihr Metier: ein Künstler, eine Schreinerin und ein Schindelmacher im Porträt

26

Der modulare Holzschacht für Aufzüge: eine Zentralschweizer Pionierarbeit

30

Die Standardlösung von Schindler für Aufzüge in Holzschächten

32

Diese Holzbauten begeistern die Architekturwelt

36

next news: Neuigkeiten rund um Schindler

38

Bauen 2050: So wohnt es sich im Powerhaus

43

Facts & Figures zur Holz- und Waldwirtschaft



next floor
gibt es auch
online



Impressum

Herausgeberin
Schindler Aufzüge AG
Marketing & Kommunikation
CH-6030 Ebikon
Redaktionsleitung
Roman Schenkel
Redaktionsadresse
next floor
Zugerstrasse 13
CH-6030 Ebikon/Luzern
nextfloor.ch@schindler.com
Adressverwaltung
address.ch@schindler.com
Layout
aformat.ch
Bildrecherche
Monika Reize
Druck
Multicolor Print AG
Auflage
25 000 Ex.
Ausgaben
zweimal jährlich in deutscher,
französischer und italienischer Sprache
Copyright
Schindler Aufzüge AG
Nachdruck auf Anfrage
und mit Quellenangabe

www.schindler.ch

Holzbau und Aufzug, das passt

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Bauen mit Holz hat in der Schweiz Tradition. Schon seit Jahrhunderten wird hierzulande Holzbau betrieben. Im vergangenen Jahrzehnt erlebte der Rohstoff einen Boom – wegen veränderter Brandschutzvorschriften, aber auch bezüglich nachhaltiger Aspekte. Holz wächst vor unserer Haustür nach. Mit Holz bauen heisst klimabewusst bauen.

Die Dichte an innovativen Holzbaufirmen in der Schweiz ist gross. Und es gibt viel Potenzial. Für kleinere Gebäude sowie für grosse: Derzeit werden zahlreiche Holzhozhäuser teils über Dutzende Etagen geplant. Wenn vertikale Mobilität gefragt ist, kommt Schindler ins Gespräch. Aufzüge und die Holzbauweise ergänzen sich optimal: Bereits vor 100 Jahren waren in den gehobenen Hotels Aufzugskabinen aus Holz der Standard. Noch immer sind einige alte Holzkabinen von Schindler in Gebäuden der Schweiz in Betrieb. Heute bauen wir Aufzugskabinen aus Sicherheits- und Gewichtsgründen zwar nicht mehr aus Holz. Dafür sind vermehrt Aufzugsschächte aus Holz gefragt. Wer einen Holzbau plant, muss also nicht mehr zwingend einen Betonschacht für den Aufzug anfertigen lassen.

Der Holzbau ist ein Innovationstreiber. So haben unsere Ingenieurinnen und Ingenieure beispielsweise mit der Holzbaufirma Renggli kooperiert. Gemeinsam entwickelten wir vorgefertigte Aufzugsschachtmodule für ein Bauprojekt in St. Gallen. Die Aufzugsmodule, die aus Holz gefertigt sind, wurden in unserem Werk in Ebikon vorgefertigt. Statt wie üblich auf der Baustelle wurde die Aufzugstechnik bereits in die Holzmodule eingebaut. Vor Ort mussten die stockwerkshohen Elemente nur noch zusammenschraubt werden – und fertig war der Aufzugsschacht. Diese Methode führt zu einer kürzeren Installationszeit auf der Baustelle und zu mehr Sicherheit: Unsere Fachleute montieren die verschiedenen Aufzugsmodule in der kontrollierten Umgebung des Werks zusammen. Ein Pionierprojekt!

Noch wird das Potenzial in Sachen Holz aber nicht voll ausgeschöpft. Dabei ist das Bauen mit nachhaltigen Rohstoffen im Zusammenhang mit dem Klimawandel zentral. Auch deshalb passt Holz so gut zu Schindler: Wir verpflichten uns, bis ins Jahr 2040 das Netto-Null-Ziel zu erreichen. Und das werden wir – auf Holz geklopft!

Ich wünsche Ihnen eine unterhaltsame Lektüre

Patrick Hess
CEO Schindler Aufzüge AG

Zurück in die Zukunft

TEXT Lukas Hadorn BILD Beat Brechbühl

In den riesigen Hallen des Bauunternehmens Implenia in Rümlang werden grosse Holzelemente zusammengebaut.



In grosser Zahl stapeln sich die Baumstämme beim Holzverarbeitungsunternehmen Schilliger in Haltikon (oben). Im Werk findet der stark automatisierte Zuschnitt des Holzes statt (unten).



Holz ist einer der ältesten Baustoffe der Menschheitsgeschichte. Der Klimawandel rückt ihn wieder ins Rampenlicht. Dank Digitalisierung und Innovation werden im Holzbau Grenzen gesprengt, die unüberwindbar schienen – vor allem in der Vertikalen.

Ob auf Pfählen, als Riegelbau oder Blockhütte: Seit der Mensch vor mehr als 10 000 Jahren sesshaft wurde, benutzt er Holz, um seine Wohnstätten zu bauen. Mit gutem Grund: Das Baumaterial war stets in grosser Menge verfügbar, ist von geringem Gewicht und lässt sich mühelos bearbeiten. Über die Form einfacher Behausungen kamen Holzbauten aber selten hinaus: Bei grossen und hohen Gebäuden setzte der Mensch seit jeher lieber auf Stein, später auf Stahl und Beton. Holz galt im Hochbau lange als unsicher und instabil. Bis 2015 war es in der Schweiz sogar gesetzlich verboten, mehr als sechs Stockwerke hoch mit Holz zu bauen.

Diese Zeiten sind passé. Im letzten Jahrzehnt hat ein regelrechter Boom den Holzbau und insbesondere den Hochhausholzbau erfasst. Weltweit wachsen Holzhäuser plötzlich in schwindelerregende Höhen. In Milwaukee (USA) wurde im Juli 2022 mit dem «Ascent Tower» das derzeit höchste Holzhochhaus der Welt eröffnet (siehe Infografik Seite 10). Lediglich das Fundament, die Aufzugsschächte und die Treppenhäuser sind aus Stahlbeton, der Rest des 86,6 Meter hohen Gebäudes – inklusive des Tragwerks – besteht aus Holz. Auch die Schweiz ist in diesem Wettstreit ganz vorne mit dabei: In Winterthur soll in den nächsten Jahren das 32-stöckige, 100 Meter hohe Holzhaus «Rocket» entstehen. Das wäre Weltrekord – zumindest vorübergehend.

Klimagerecht bauen mit Holz

Was hat diesen rasanten Wandel verursacht? Aus Sicht von Professor Thomas Rohner von der Berner Fachhochschule (BFH) spielte der Klimawandel eine entscheidende Rolle. Dieser sei in den letzten Jahren noch stärker ins Bewusstsein der Menschen gerückt, was dem Holzbau einen massiven Schub verliehen habe. «Das Klima gibt uns den Bauplan vor», sagt Rohner. «Wer klimagerecht bauen will, setzt automatisch auf einen hohen Holzanteil.» Denn im Gegensatz zu Beton, dessen Herstellung zwar billig ist, aber viel Kohlendioxid (CO₂) verursacht, ist Holz, das CO₂ speichert und langfristig bindet, über den ganzen Lebenszyklus betrachtet CO₂-neutral. Dieses Argument verfolge bei Architekten, Ingenieurinnen und Bauherren immer besser, beobachtet Rohner: «Wer heute etwas auf sich hält, baut mit Holz.» Allein im Zeitraum zwischen 2012 und 2018 habe die stoffliche Nutzung von Holz in der Schweiz um 10 Prozent zugenommen, so Rohner. Bei öffentlichen Gebäuden verzeichnete Holz als Baumaterial gar ein Plus von 72 Prozent.

Stark wie Beton, tragfähig wie Stahl

Das gestiegene ökologische Bewusstsein bildete den perfekten Nährboden für eine andere Entwicklung, die gleichzeitig stattfand: ein technologischer Innovationsschub, sowohl beim Material als auch bei der Bauweise. «In den letzten Jahrzehnten wurden Holzwerkstoffe entwickelt, die bei viel geringerem Gewicht so druckfest sind wie Beton und so tragfähig wie Stahl», erklärt Thomas Rohner. Dazu gehören das Brettsperrholz, das meist für Wände und Böden verwendet wird, sowie das Brett- oder Stabschichtholz, welches das tragende Skelett eines Gebäudes bilden kann. Beide Werkstoffe bestehen aus dünnen, miteinander verleimten Hartholzschichten oder -stäbchen, was sie enorm widerstandsfähig macht. «Sowohl bezüglich Statik als auch Brandschutz haben diese Innovationen den Holzbau revolutioniert», sagt Rohner.

«Wer klimagerecht bauen will, setzt automatisch auf einen hohen Holzanteil. Denn im Gegensatz zu Beton, dessen Herstellung zwar billig ist, aber viel Kohlendioxid (CO₂) verursacht, ist Holz, das CO₂ speichert und langfristig bindet, über den ganzen Lebenszyklus betrachtet CO₂-neutral.»

Gleichzeitig fand die Holzbauindustrie eine Lösung für das Problem, dass Holz auf Baustellen nur bei trockener Witterung verbaut werden kann: Die Bauelemente werden industriell vorgefertigt. Die Digitalisierung ermöglicht es, ganze Projekte am Computer zu planen, die 3D-Modelle an hochpräzise Maschinen zu übermitteln und so im geschützten Rahmen einer Werkhalle immer grössere Holzbaulemente vorzufertigen. Auf der Baustelle müssen diese Bauteile nur noch eingesetzt werden. «Diese Fertigungsprozesse sind viel besser beherrschbar als die Prozesse auf einer Baustelle», sagt Thomas Rohner. «Das verstehen alle, die je in Gummistiefeln auf einer Baustelle im Matsch standen, während es von oben in den Kragen tropfte.» Die Konsequenz: Der Holzbau wurde gegenüber dem traditionellen Massivbau immer schneller, sicherer, qualitativ besser und kostengünstiger. ▶

► **Fixfertige Elemente für die Baustelle**

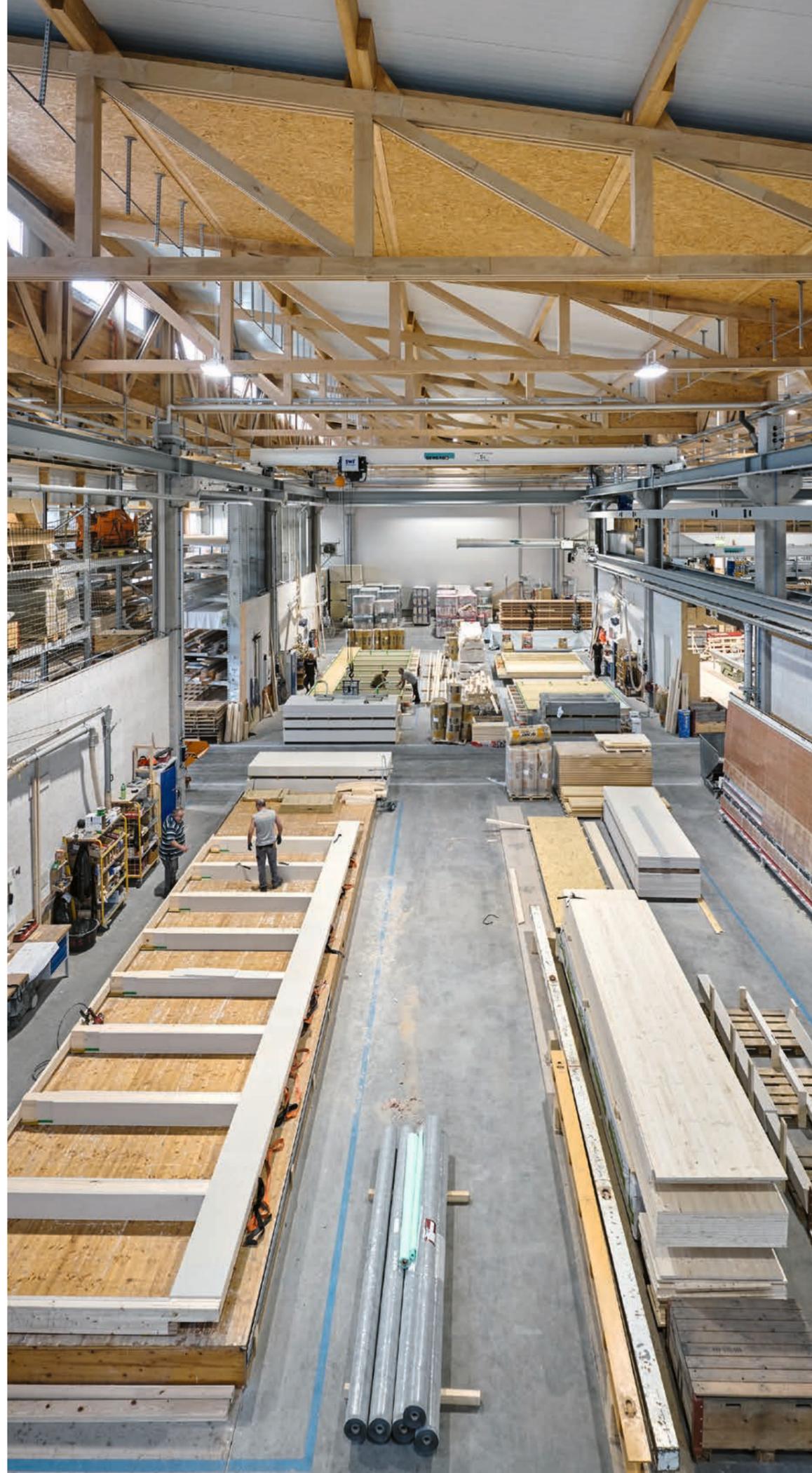
Im zürcherischen Rümlang lässt sich diese Entwicklung gut beobachten. Dort betreibt der führende Schweizer Bau- und Immobiliendienstleister Implenia eine Produktionshalle für Holzbauelemente. 2017 wurde die Fläche des Betriebs um rund ein Drittel vergrößert, heute stellen hier mehr als 40 Fachleute riesige Wand-, Decken- und Dachelemente für eigene Bauprojekte, aber auch für Dritte her. Die bis zu 40 Quadratmeter grossen Elemente werden bis ins Detail vorgefertigt, inklusive Brand- und Schallschutz, Fassadenaufbau und sogar mit eingebauten Fenstern. «Noch vor wenigen Jahren waren bei uns Aufträge mit einem Volumen von 5 Millionen Franken etwas Besonderes», sagt Beda Weber, der als Teamleiter Ausführung die Planung, Produktion und Montage der Elemente verantwortet. «Heute sind Aufträge, bei denen wir mehr als 50000 Quadratmeter an Elementen mit einem Wert von 8 bis 15 Millionen Franken herstellen, keine Seltenheit mehr.»

Mit dem eingangs erwähnten Weltrekordprojekt «Rocket» in Winterthur sowie dem 80 Meter hohen Hochhaus «Pi», das in Zug entstehen soll, unterstreicht Implenia die strategische Bedeutung, die der Holzbau für das Unternehmen inzwischen hat. «Nachhaltiges Bauen wird heute verlangt», sagt Beda Weber. «Der Trend zum Holzbau dürfte sich noch verstärken.»

Aufzugsschächte aus Holz

Bei Schindler klingt es ähnlich. Schon heute baut der Aufzugskonzern jeden zehnten Aufzug in ein Holzhaus ein. «Wir wollen das nachhaltige Bauen fördern», sagt Julian Stähli, Head Product Management New Installation & Modernization bei Schindler. «Das bedeutet, dass wir den Kundinnen und Kunden die Möglichkeit bieten wollen, mit den Baustoffen ihrer Wahl zu arbeiten. Der Aufzug darf nie eine Einschränkung darstellen, und er darf schon gar nicht der Grund sein, warum man Beton verwenden muss.» Im konventionellen Massivbau würden der Aufzugsschacht und das Treppenhaus meist gemeinsam, als statisch tragendes Element, aus Beton konzipiert, so Stähli. Aber schon heute bietet Schindler einfache und modulare Lösungen an, mit denen Aufzüge auch direkt in die brandgeschützten Holzaufzugsschächte eingebaut werden können (siehe Seite 30). In Zukunft will Schindler den Holzschacht und den Aufzug als fertiges Modul anbieten: Gemeinsam mit dem Luzerner Holzbauer Renggli wurde ein Holzaufzugsschacht mit integrierter Aufzugstechnik entwickelt, der auf der Baustelle in wenigen Minuten montiert werden kann (siehe Seite 26).

Der Trend ist eindeutig: Der Holzbau dürfte auch in der Schweiz weiter an Bedeutung gewinnen. Dies, obwohl Holz ein vergleichsweise teurer Baustoff ist und bleibt, insbesondere dann, wenn er aus der Schweiz kommt, was beim nachhaltigen Bauen entscheidend ist. «Es findet ein Paradigmenwechsel statt», ist BFH-Professor Rohner überzeugt, «weg vom Kostendenken und hin zum Qualitätsdenken.» Holz sei nicht nur in ökologischer, sondern auch in sozialer, ästhetischer und psychologischer Hinsicht ein überlegener Baustoff: «Es fühlt sich einfach besser an, in Holz zu wohnen, zu lernen oder zu arbeiten.» Holz müsse ganzheitlicher betrachtet werden, findet Rohner. «Es verbessert unser Klima, es schützt und beruhigt uns und es steigert unsere Lebensqualität. Holz ist nicht teuer. Holz ist wertvoll.»



Implenia hat ihre Holzsparte in den Jahren stark ausgebaut. Im Bild das Werk in Rümlang.

Mit Stroh bauen spart Energie



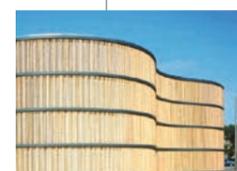
Ein Haus ganz aus Stroh gebaut? Ja, das gibt's! Gepresste Strohballen sind sogar ein Baustoff mit hervorragenden Dämmeigenschaften gegen Schallimmissionen und die winterliche Kälte. Akkurat aufeinander geschichtet und mit Lehm verputzt, stehen die Wände solid und es ist nicht mehr erkennbar, woraus sie bestehen. Hinzu kommt eine ausgezeichnete CO₂-Bilanz. Stroh wächst von selber auf dem Bauernhof in der Nähe, ohne dass für die Produktion und den Transport viel Energie aufgewendet werden muss. Vielmehr wird das beim Wachstum in den Halmen gebundene Kohlendioxid während der Lebensdauer des Hauses dem Kreislauf entzogen. Die oft geäusserte Angst vor Schimmel und Schädlingen kann übrigens entkräftet werden, wenn Fachwissen und Sorgfalt die Produktion der Ballen und den Bau begleiten.

Recyclingbeton schont Kiesvorkommen



Mehrere Fliegen mit einer Klappe schlägt, wer als Baumaterial Recyclingbeton einsetzt. Zum einen werden durch die Wiederverwertung von Abbruchmaterial wertvolle Kiesvorkommen geschont und für die Zukunft erhalten. Zum anderen kann ebenso kostbarer Deponieraum länger genutzt werden. Und vor allem ist der Energieaufwand für die Herstellung des Betons geringer, wenn als Ersatz für Kies Betongranulat beigemischt wird. Auch die Transportenergie fällt ins Gewicht, weshalb man beim Einsatz von Recyclingbeton darauf achtet, die Wege zwischen Abbruchstelle, Wiederaufbereitung und Baustelle kurz zu halten. Wird schon beim Abbruch auf die sorgfältige Trennung des Bauschutts geachtet, kann der Energieaufwand zusätzlich gesenkt werden. Je nach Betonrezept erfüllt Recyclingbeton hohe Qualitätsanforderungen.

Bambus ist flexibel in jeder Hinsicht



Eher exotisch mutet in unseren Breiten Bambus als Baumaterial an. Das Riesen-gras wächst primär in Asien, wo seine Eigenschaften seit je hoch geschätzt werden. So ist Bambus innen hohl und daher leicht. Dennoch ist das Holz erstaunlich belastbar und die Rohre sind sehr biegsam, da die Fasern längs verlaufen. Die Eigenschaften des Bambus kommen in den Punkten Leichtigkeit, Biegsamkeit und Belastbarkeit jenen von hochmodernen Kohlenverbindungen sehr nahe. Statt auf den wenig dauerhaften Einsatz von Bändern oder Seilen setzt man heute bei der Verbindung moderner Stecksysteme. Dank diesen lassen sich Bambusstangen wie Gerüstrohre dauerhaft zusammenfügen. Verblüffend ist das Einsatzspektrum des Materials, dessen Fasern sich zu Bodenbelägen, Fassadenplatten, Möbeln und Einrichtungsgegenständen verarbeiten lassen.

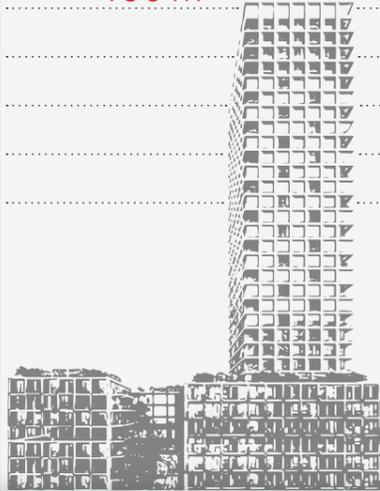
Hoch hinaus mit Holz

Die elf höchsten Holzhochhäuser der Welt.



Quelle: Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH)

100 m

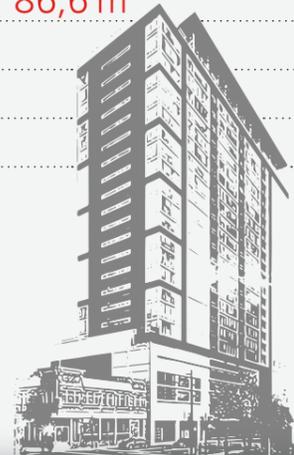


Rocket
Winterthur, Schweiz

Das «Rocket»-Hochhaus ist das derzeit weltweit höchste in Planung befindliche Wohngebäude aus Holz. Es entsteht auf dem ehemaligen Sulzer-Industrieareal. Das Dachgeschoss soll öffentlich zugänglich sein und bietet eine Panoramasicht auf die Stadt Winterthur.

32 Etagen
Wohngebäude
Fertigstellung 2026

86,6 m

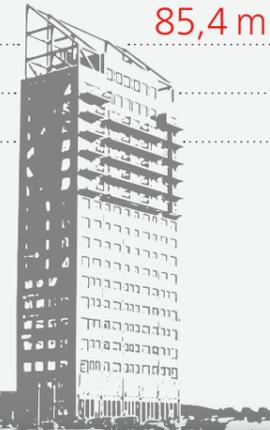


Ascent
Milwaukee, USA

Der 86,6 Meter hohe Massivholzturm in Wisconsin ist das aktuell höchste Holzgebäude der Welt. Der 25-stöckige Turm, der im Juli eröffnet wurde, hat einen Sockel sowie Aufzugs- und Treppenschächte aus Beton, während der Rest der Struktur aus Brettsperholz und Brettschichtholz besteht.

25 Etagen
Wohngebäude
Fertigstellung 2022

85,4 m

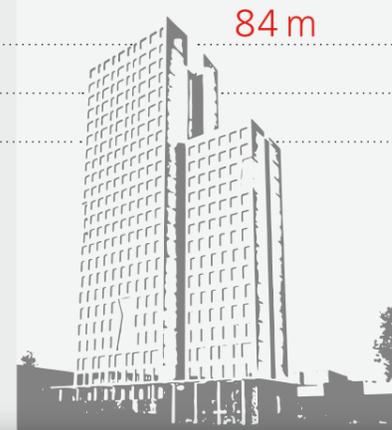


Mjøstårnet
Brumundal, Norwegen

Alle wichtigen strukturellen Komponenten des «Mjøstårnet» bestehen aus Holzwerkstoffen, wobei Leimholz für Balken und Stützen und Brettsperholz für die Kernwände, in denen sich die Aufzugs- und Treppenschächte des Gebäudes befinden, verwendet wurden.

18 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2019

84 m



HoHo
Wien, Österreich

75 Prozent des «HoHo» bestehen aus Holz, der Kern ist aus Beton. Auch die Decken aus Massivholz werden von einer dünnen Betonschicht ergänzt. Durch die Fertigteillemente wurde auch die Bauzeit auf 1,5 Jahre reduziert.

24 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2020

73 m

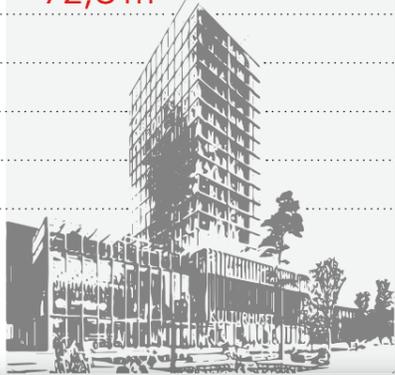


HAUT
Amsterdam, Niederlande

Neben einer Hochhauskonstruktion aus Holz verfügt das «HAUT» über energieerzeugende Fassaden sowie eine Dreifachverglasung und ist ausserdem so gebaut, dass die verwendeten Materialien so weit wie möglich wiederverwendet werden können.

22 Etagen
Wohngebäude
Fertigstellung 2022

72,8 m

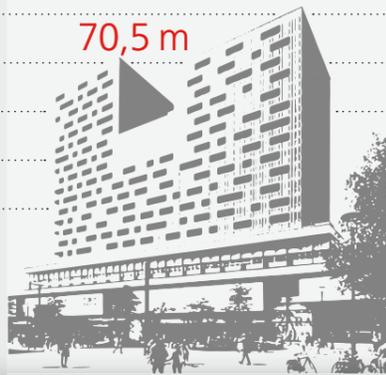


Sara Kulturhus
Skellefteå, Schweden

Die Struktur des «Sara Kulturhus» besteht zur Gänze aus Holz. Im skandinavischen Pionierbau steckt kein Betonkern zur Aussteifung. Selbst die Aufzugschächte sind aus Holz gefertigt: Acht Schindler 5500 Aufzüge bringen die Besucher in die Höhe.

19 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2021

70,5 m

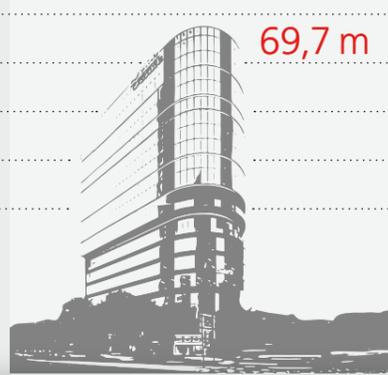


De Karel Doorman
Rotterdam, Niederlande

Das Gebäude besteht aus zwei Stahlbetonkernen, einem Gerüst, das mit 55 Millimeter Beton überzogen ist, und einer mit einer Glasfassade verkleideten Holz-aussenwand. Die Stockwerke des Gebäudes wiegen 250 Kilogramm pro Quadratmeter, ein Fünftel des Gewichts eines normalen Hochhauses.

22 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2012

69,7 m

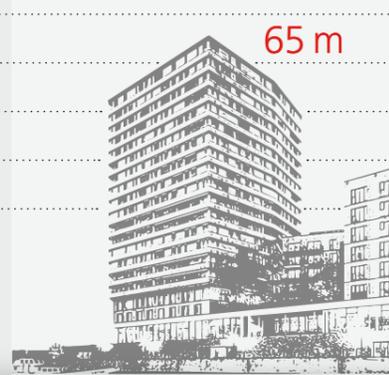


55 Southbank
Melbourne, Australien

Ursprünglich war das Projekt nur als sechsstöckige vertikale Erweiterung mit herkömmlichen Baumaterialien geplant. Durch den Einsatz von Brettsperholz konnte die Erweiterung dagegen auf zehn Stockwerke erhöht werden.

19 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2020

65 m

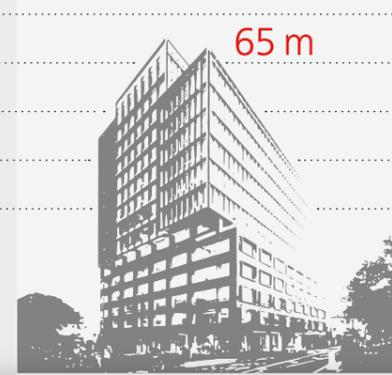


Roots Tower
Hamburg, Deutschland

Für den «Roots Tower» wurden 5500 Quadratmeter Nadelholz verbaut. Eine zweite Fassade aus Glas gewährleistet den Brand-, UV- und Feuchteschutz. Verschiebbare Glaselemente schützen die umlaufenden Loggien vor Wind und Wetter.

19 Etagen
Wohngebäude
Fertigstellung 2024

65 m

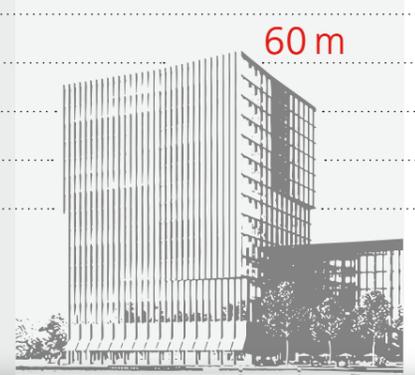


Wellington
Melbourne, Australien

Das Holzhochhaus ist nach dem sogenannten T3-Konzept gebaut: Holzstützen, -balken und -deckenbalken. Die freiliegenden Holzbauteile, sollen die organische Wärme und Schönheit in der Arbeitsumgebung vermitteln und gleichzeitig nachhaltig und erneuerbar wirken.

15 Etagen
Bürogebäude
Fertigstellung 2023

60 m



Abro
Rorsch-Rotkreuz, Schweiz

Für den Holzbau wurde beim «Abro» wegen der Statik auf einen Betonkern gesetzt – der Grossteil des Hochhauses besteht jedoch aus Holz. Die meisten Etagen des Hochhauses werden von der Informatik- und Finanzabteilung der Hochschule Luzern (HSLU) belegt.

15 Etagen
gemischte Nutzung
Fertigstellung 2019



«Was uns die Natur da schenkt,
ist ein geniales Baumaterial»

Andrea Frangi treibt es gerne auf die Spitze. Als Professor für Holzbau an der ETH Zürich lotet er die Grenzen des Werkstoffs mit brachialer Gewalt aus. Dadurch eröffnen sich immer neue Möglichkeiten des Bauens. Doch der Tessiner warnt auch: Wollen wir viel mehr mit Holz bauen, müssen wir jetzt dafür sorgen, dass bei uns genug davon nachwächst.

INTERVIEW *Christoph Zurfluh* BILD *Beat Brechbühl*

Professor Frangi, lassen Sie uns raten: Sie wohnen in einem Holzhaus.

Das ist eine falsche Annahme (lacht). Ich beschäftige mich heute zwar intensiv mit Holz, aber ich habe das – ganz ehrlich – nicht gesucht. Ich bin als gelernter Bauingenieur da reingerutscht und hängen-geblieben, weil das Thema so faszinierend ist.

Was fasziniert Sie denn am meisten?

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, den Sie einfach aus dem Wald holen können. Es ist leicht, riecht gut und sieht auch optisch schön aus. Ausserdem ist seine Leistungsfähigkeit im Verhältnis zu seinem Gewicht schlichtweg enorm. Was uns die Natur da schenkt, ist ein geniales Baumaterial.

Trotzdem hat man lange Zeit nicht mehr mit Holz gebaut.

Nachdem es immer wieder zu verheerenden Bränden gekommen ist, hat man den Holzbau geradezu verbannt. Sehr zum Leidwesen der Baubranche: Man durfte zwar noch zweigeschossig bauen, sollte der Holzbau aber eine Zukunft haben, war es unabdingbar, höher bauen können. Und da ist das Killerkriterium die Brandsicherheit. Genau daran haben wir intensiv gearbeitet.

Inwiefern?

Unser Beitrag ist die Brandschutzforschung, die wir an der ETH seit 1992 vortreiben. Auf der anderen Seite hat auch die Branche ihre Hausaufgaben gemacht. So durften wir ab 2005 neu bis zu sechs Geschosse hoch bauen, was einer absolu-

ten Revolution im Holzbau gleichkam. Seit 2015 sind keine Grenzen mehr gesetzt. Wir dürfen nun auch Hochhäuser bauen. Das eröffnet völlig neue Perspektiven und Märkte.

Allein mit der Brandschutzforschung ist das aber kaum erreicht worden. Natürlich nicht. Sie war einfach die Voraussetzung. Parallel dazu wurden riesige Fortschritte in der Klebe- und Verbindungstechnik und bei den Massivelementen wie dem Brettsperrholz gemacht. Wir haben heute die Technologie, um grosse Gebäude zu bauen.

Wenn wir in der Schweiz von Holzbauten sprechen, sehen wir vor allem die heimelige Version: die traditionellen Chalets. Wie veraltet ist dieses Bild?

Natürlich ist das immer noch das Erste, was uns in den Sinn kommt. Aber wir begegnen in den Städten heute schon vielen Holzgebäuden. Und es werden immer mehr, weil wir in Zukunft Häuser nicht in den Bergen, sondern in den urbanen Zentren brauchen. So wird sich auch unser Bild vom Holzbau ändern.

Dennoch muss ein solides Haus vom Gefühl her aus Stein gebaut sein. Trägt dieses Gefühl? Völlig! Wenn es so wäre, dürften wir keine hohen Gebäude bauen. Holz erfüllt genau dieselben Anforderungen. «Mass Timber» vermittelt das Gefühl von hoher Tragfähigkeit und Robustheit. Aber auch in diesem Fall ist Holz immer noch leicht, was in den meisten Fällen ein wesentlicher Vorteil ist.

Wird Holz früher oder später Materialien wie Beton und Stahl im Infrastrukturbau ersetzen? Nein. Dafür reichen auch die Ressourcen nicht. Aber Holz ist die perfekte Ergänzung. Sobald ein Gebäude aus dem Boden herausragt, also nicht mehr mit Feuchtigkeit und Erde in Kontakt ist, lässt sich damit fast alles bauen. Holz ist immer dann eine richtige Wahl, wenn es vor Witterung geschützt ist.

Holz gilt als der ökologische Baustoff schlechthin – zu Recht?

Ich würde mal sagen: Man macht nichts falsch, wenn man mit Holz baut. Es wächst nach, ich brauche wenig Energie, um Bauelemente herzustellen, und das Material lässt sich einfach verarbeiten. Ausserdem bindet ein Kubikmeter Holz nahezu eine Tonne CO₂ ...

... solange es verbaut ist. Wenn ich es am Ende verbrenne, setze ich das CO₂ wieder frei, nicht?

Das stimmt. Aber das ist in 50 oder 100 Jahren. Wir haben das Emissionsproblem heute. Also macht es Sinn, Emissionen jetzt zu vermeiden. Damit gewinnen wir Zeit. In 100 Jahren haben wir wahrscheinlich eine Lösung dafür. Die erste Frage beim Bauen ist aber ohnehin eine andere, nämlich: Brauchen wir das überhaupt? Erst dann stellt sich die Frage nach den Ressourcen.

Kommen wir noch einmal zurück auf den Brandschutz. Holz ist im Gegensatz zu Beton und Stahl nun mal ein brennbares Material, also potenziell gefährlicher. ►



«Unsere Arbeit ist immer eine Kombination aus experimenteller Forschung, Computersimulation und physikalischen Modellen.»

Zur Person

Professor Dr. Andrea Frangi, geboren 1971 im Tessin, absolvierte an der ETH Zürich eine Ausbildung zum Bauingenieur und doktorierte «zufällig» zu einem Projekt über Holzbau und Brandschutz. Dem Thema ist er treu geblieben. Nach einem Auslandsaufenthalt in Kanada kehrte er an die ETH zurück, wo er sich seither vor allem mit Brandschutz beschäftigt. Seit 2010 ist er Professor für Holzbau am Institut für Baustatik und Konstruktion. Frangi lebt mit seiner Familie in Rüslikon.

► Das ist falsch gedacht. Wir dürfen bei einem Gebäude nicht nur auf die Brennbarkeit des Baumaterials schauen, sondern müssen die Brandsicherheit insgesamt betrachten. Dann sind Holzbauten nicht gefährlicher als andere Gebäude.

Können Sie uns das erklären?

Im Brandfall sterben Sie nicht, weil Ihnen eine Holzstütze auf den Kopf fällt, sondern im Wesentlichen infolge von Rauch. Und dafür verantwortlich ist all das, was in einem Gebäude sonst noch massenweise herumsteht: Möbel, Bücher, Textilien. Natürlich brennt Holz, aber der Feuerwiderstand der Tragwerke lässt sich gut berechnen. So können wir die Sicherheit der Menschen, aber auch der Rettungskräfte sicherstellen.

Ein wesentlicher Bestandteil Ihrer Forschung sind die Versuche. Was genau tun Sie in Ihrer «Folterkammer für Hölzer», wie Ihre Versuchshalle auch schon bezeichnet wurde?

Ganz einfach gesagt: Wir zerstören dort Holzbauteile. Denn wir belasten die Elemente, bis sie versagen. Ausserdem wollen

wir herausfinden, wie sie sich verformen, da die Steifigkeit von Holzbauteilen besonders wichtig ist. Danach beschreiben wir anhand von Modellen, was wir herausgefunden haben. Unsere Arbeit ist immer eine Kombination aus experimenteller Forschung, Computersimulation und physikalischen Modellen. Bei der sogenannten angewandten Forschung entwickeln wir schliesslich – oft zusammen mit Partnerfirmen – auch Elemente für den Holzbau.

Wie beim «Pi» in Zug. Dort entsteht im Auftrag von V-ZUG Immobilien demnächst ein 80-Meter-Holzhochhaus.

Genau. Wir begleiten Unternehmerinnen, Ingenieure, Architektinnen und die Bauherrschaft in diesem Projekt. Hier zeigt sich die Innovationskraft der Schweiz, denn so wie wir hat noch niemand gebaut. Das ist echte Pionierarbeit.

Eine grosse Verantwortung ...

Das schon, aber wir gehen keine Risiken ein, denn bei solchen Leuchtturmprojekten arbeiten viele gute Leute mit. Aber es stimmt: Holz ist ein anspruchsvolles Material und man kann leicht Fehler machen. Das wollen wir mit unserer Arbeit vermeiden.

«Pi» wird 80 Meter hoch sein. Das «Rocket» in Winterthur soll noch höher werden.

Wann ist das Ende der Fahnenstange erreicht? Bereits heute sind reine Holzhochhäuser bis 150 Meter geplant. Vielleicht kommen wir tatsächlich so weit. Aber höher geht es wohl bloss in Hybridbauweise, das heisst in einer Kombination aus Holz und Beton oder Stahl. Die Frage ist aber nicht: Wie weit können wir es im Holzbau noch treiben? Sondern: Macht das Sinn?

Und? Was macht Sinn?

Ich meine: Bis auf 30 Meter Höhe sollte man aus Holz bauen. Damit ist der Gross-

teil der Gebäude in der Schweiz abgedeckt. Es kommt der Branche und dem Klima zugute.

Bauen mit Holz ist nicht nur ökologisch, es gilt auch als Katalysator für das industrialisierte Bauen und die Digitalisierung. Und das hat eine Menge Vorteile: Die Elemente werden präzise vorproduziert und die Bauzeit wird dadurch extrem kurz. Zudem sind die Lärm- und die Staubbelastung der Umgebung minim. Allerdings wird eine rollende Planung, wie sie auf dem Bau sonst üblich ist, unmöglich. Alles muss bis ins Detail im Voraus geplant werden.

Nehmen wir mal an, wir bauen künftig noch viel mehr mit Holz. Können wir den Bedarf überhaupt decken?

Es kommt darauf an, von welchem Bedarf wir sprechen. Zurzeit haben wir einen Marktanteil von zirka 10 Prozent. Wollen wir den verdoppeln, dann geht das. Aber wenn wir alles aus Holz bauen möchten, dann nicht. Die Sicherung des Rohstoffs wird eine wichtige Aufgabe für die Zukunft sein. Wollen wir mit Holz bauen, müssen wir jetzt dafür sorgen, dass bei uns genug davon nachwächst.

Wenn Sie an die Zukunft des Holzbaus denken: Welche Vision würden Sie da gerne verwirklichen?

Was wir jetzt neu bauen, sollte den Nachhaltigkeitsgedanken miteinbeziehen. Wer, wenn nicht das reichste Land der Welt, kann diese Vorreiterrolle übernehmen? Dabei sollten wir uns an der Natur orientieren. Denn die Natur produziert keine Abfälle. Es gibt tatsächlich nichts in der Natur, was man als Abfall bezeichnen könnte. Wenn ich daran denke, was wir Menschen tun, dann können wir noch viel lernen.

Blick von oben auf die Testpflanzung im Hardwald bei Muttentz. Hier werden klimaresistente Baumarten gesucht.

Auf der Suche nach dem Superbaum

Trockenheit, Hitze, Schädlinge: Das Klima setzt den Schweizer Wäldern arg zu. Um sie zu retten, braucht es ein kleines Wunder: den Superbaum. Im basellandschaftlichen Muttentz wird danach gesucht. «Wir müssen gegenüber dem Klimawandel Zeit gutmachen», sagt Sven Hopf, der die Testpflanzung Hardwald wissenschaftlich begleitet. Doch wie soll das gehen?

TEXT Christoph Zurfluh BILD Beat Brechbühl

A usgerechnet den «Brotbaum» der Forstwirtschaft hat es am schlimmsten erwischt: Die Fichte, das mit Abstand beliebteste Bauholz der Schweiz, wird im Mittelland künftig einen schweren Stand haben. Viel zu heiss und zu trocken ist es hier mittlerweile für sie. Das macht sie nicht mehr lange unbeschadet mit. Die Dürreperioden der vergangenen Jahre haben dies in aller Deutlichkeit gezeigt. Die Folgen sind verheerend.

Aber nicht nur bei der Fichte: Unser Wald kommt insgesamt an seine Grenzen. Er kann mit dem Klimawandel nicht mehr Schritt halten, seit dieser immer mehr Dynamik angenommen hat. Evolution braucht nun mal Zeit. Und exakt dies ist das Problem. Genau wie das Gras, das nicht schneller wächst, wenn man daran zieht, verändern sich auch Bäume genetisch nicht einfach schneller, nur weil sich das Klima – menschenverursacht – verändert.

Bald schon werden viele Baumarten aufgrund von Hitze und Trockenheit einzig die Wahl haben, zu verdursten (wenn sie ihre Spaltöffnungen an den Blättern nicht schliessen, um die Verdunstung zu vermindern) oder zu verhungern (wenn sie es tun und damit die Photosynthese unterbinden). Schlechte Perspektiven.

Es braucht heute schon den Baum von morgen

Trotzdem besteht Hoffnung. «Wir müssen gegenüber dem Klimawandel Zeit gutmachen», sagt Sven Hopf vom Institut für Angewandte Pflanzenbiologie IAP in Wit-

terswil (SO). Was er damit meint: Wir brauchen heute schon den Baum von morgen. Oder andersrum: Wir müssen in der Schweiz künftig Bäume anpflanzen, die auch unter jenen Bedingungen gedeihen, die bei uns in 50 oder 70 Jahren herrschen werden. Bäume also, welche die notwendige genetische Veränderung bereits hinter sich haben.

Doch wie soll das gehen? «Wir nehmen das Saatgut verschiedener, oft auch heimischer Baumarten, die infrage kommen, beispielsweise im Süden Europas. Denn dort haben sie sich bereits genetisch an das heisse und trockenere Klima gewöhnt.» Ob das tatsächlich funktioniert, wird in der Schweiz gerade in Testpflanzungen an unterschiedlichen Standorten untersucht.

Eines der ersten seiner Art

Eine davon liegt im Hardwald bei Muttentz (BL). Sven Hopf, wissen-

schaftlicher Mitarbeiter am IAP, betreut das Projekt, das 2009 von der Korporation Zug als eines der ersten dieser Art initiiert wurde und nichts weniger als den Superbaum der Zukunft hervorbringen soll. Oder am besten gleich mehrere Superbäume, denn eine gewisse Artenvielfalt ist nicht nur schön anzusehen, sondern überlebenswichtig: Es minimiert das Risiko eines Totalausfalls.

Auslöser für das grossangelegte Projekt waren die zunehmenden Probleme, welche die Korporation Zug als grosse Waldbesitzerin mit einzelnen ihrer Baumarten hatte. «Aufgrund des Klimawandels zeigte sich, dass ►

Wir müssen in der Schweiz künftig Bäume anpflanzen, die auch unter jenen Bedingungen gedeihen, die bei uns in 50 oder 70 Jahren herrschen werden.



Forscher Sven Hopf führt über jeden Baum Protokoll. Die Bäume werden vermessen und ihr Zustand und ihr Wuchs werden beobachtet.

► gewisse Bäume den herrschenden Bedingungen nicht mehr gewachsen sind», sagt Ruedi Bachmann, der als Betriebsleiter Forst ein besonders grosses Interesse an einem gesunden Wald hat. «Wir haben uns deshalb zusammen mit dem IAP auf die Suche nach resistenten Baumarten gemacht.»

Und das hat sich die Korporation Zug auch etwas kosten lassen. Weit über eine halbe Million Franken investierte sie bisher in ihre vier Testpflanzungen, die wohl noch Jahrzehnte weiterlaufen werden. Doch das sei sinnvoll investiertes Geld, meint Bachmann. Denn am Ende des Tages sei die Korporation, die nicht von Steuergeldern lebt, auch auf den Ertrag ihrer Wälder – also auf gesunde Bäume – angewiesen. Und das, so ist er überzeugt, würden wohl vermehrt Laubhölzer sein.

Nutzen, Schutz und Wohlfahrt

So wird im Hardwald und an drei weiteren Standorten in Baselland und Zug also nach Bäumen gesucht, die widerstandsfähig genug sind, um dem Klimawandel zu trotzen. Heisst: Sie müssen anpassungsfähig sein, Trockenheit und Hitze gut ertragen und sich gegen Schädlinge behaupten können. Ausserdem sollten sie möglichst viel



Die Natur braucht ihre Zeit. Das gilt auch für die Forschung, die sich mit ihr auseinandersetzt. Sie muss sich in Geduld üben. Bis verbindliche Aussagen über die Versuche gemacht werden können, dauert es gefühlt eine Ewigkeit.

CO₂ binden und erst noch gute Erträge erwirtschaften. Denn am Ende kostet der Wald viel Geld, wenn er weiterhin jene Funktionen erfüllen soll, die wir heute ganz selbstverständlich von ihm erwarten: Nutzen, Schutz, Wohlfahrt und einen Beitrag zur Biodiversität. Ob das Experiment gelingt, steht noch in den Sternen. Solche Versuche dauern Jahrzehnte. Höchste Zeit also, dass in dieser Richtung etwas geht.

Das sagt auch Sven Hopf. Doch der gelernte Forstwart ist keiner, der auf Panik macht. Im Gegenteil. Er ist so unaufgeregt, dass einem die wahre Dramatik der Situation erst bewusst wird, wenn man sich seine Ausführungen ein zweites Mal durch den Kopf gehen lässt. Seine entspannte Art hat nichts mit Gleichgültigkeit zu tun, sondern damit, dass Hektik in seiner Arbeit grundsätzlich fehl am Platz ist. Die Natur braucht ihre Zeit. Das gilt auch für die Forschung, die sich mit ihr auseinandersetzt. Sie muss sich in Geduld üben. Bis verbindliche Aussagen über die Versuche gemacht werden können, dauert es gefühlt eine Ewigkeit. Erst dann zeigt sich auch, ob der Versuchsansatz überhaupt richtig war und ob die Modelle stimmen.

Das Zauberwort heisst Provenienz

Der Versuchsansatz im Hardwald sieht folgendermassen aus: Auf rund einem Hektar Fläche wurden 2014 insgesamt acht Baumarten angepflanzt, welche die Anpassung an das wärmere, trockenere Klima von morgen schon durchgemacht haben: Tanne, Bergahorn, Buche, Esche, Lärche, Fichte, Douglasie und Traubeneiche. Ausser bei der Douglasie, die ursprünglich aus Amerika stammt, handelt es sich bei allen um heimische Baumarten.

Es mag auf den ersten Blick seltsam klingen, ausgerechnet jene Arten anzupflanzen, die unserem Klima ja nachweislich kaum mehr gewachsen sind, aber das Zauberwort heisst Provenienz: Herkunft. So sind eine Fichte aus dem Trentino, eine Tanne aus Kalabrien oder eine Buche aus Bulgarien genetisch bereits so stark angepasst, dass sie bei uns auch in 100 Jahren noch überleben könnten. Wenn sie heute bereits bei uns gedeihen, sind wir schon mal auf dem richtigen Weg.

Genau da liegt aber die Krux: Aufwachsen müssen die Superbäume der Zukunft unter jenen Bedingungen, denen sie in ihrer Heimat eben längst entwachsen sind,



Sven Hopf vom Institut für Angewandte Pflanzenbiologie untersucht, wie gut sich die fremden Baumarten an die schweizerischen Bedingungen anpassen.

die bei uns aber noch herrschen. Dazu gehören beispielsweise der Spätfrost oder Nassschnee-Ereignisse. Die Eschen ihrerseits haben sich schon früh als Sorgenkinder herausgestellt. Hier hat die Eschenwelke, ein aus Ostasien eingeschleppter Pilz, zum Totalausfall geführt. Doch es gibt auch viel Positives: So zeigt sich beispielsweise, dass viele Bäume ihre «Charaktermerkmale» beibehalten. So wachsen Provenienzen aus dem Süden nicht nur dort langsamer, sondern auch bei uns. Mit anderen Worten: Es macht den Anschein, als ob sich die genetischen Eigenheiten halten würden.

Der Wald verschwindet nicht

«Es macht Freude, wenn man sieht, dass es funktioniert», sagt Sven Hopf. Aber ob es uns tatsächlich gelingt, dem Klimawandel ein Schnippchen zu schlagen? «Von der Forschungsseite her werden wir eine Lösung für die Forstwirtschaft finden», ist er überzeugt. «Aber was wir wirklich in den Griff bekommen müssen, ist der Klimawandel selbst. Wenn er in diesem Tempo weitergeht, reichen auch unsere Massnahmen nicht mehr.»

Hinzu kommt ein weiteres Problem: Selbst wenn wir den einen oder anderen Superbaum finden sollten, wissen wir noch nicht, wie er sich auf das gesamte Ökosystem auswirken wird. Was geschieht mit Insekten, Vögeln und anderen Pflanzenarten? Doch darum werden wir uns kümmern müssen, wenn es so weit ist. Denn die Zeit läuft.

«Aber was auch immer geschieht: Der Wald wird nicht verschwinden, auch wenn unsere Experimente scheitern sollten», sagt Sven Hopf und betrachtet fast zärtlich das dürre Ästchen einer Esche. «Er wird unter Umständen einfach nicht mehr unseren Vorstellungen entsprechen, also möglicherweise keine schönen Baumstämme mehr haben oder weniger Schutz und Wohlfahrt bieten. Dies zu verhindern, ist unsere Herausforderung.»



Schauen Sie im Video, wie am Wald der Zukunft geforscht wird.





Geschichten, in Holz geschnitten

Er liebt den Wald, sieht darin aber nichts Esoterisches: Holz ist für ihn schlicht der Stoff, aus dem seine Werke entstehen. Der Nidwaldner Bildhauer Rochus Lussi pflegt einen herrlich natürlichen Umgang mit Kunst. Vielleicht ist er gerade deshalb so erfolgreich. Zu Besuch bei einem, der schon sein Leben lang aus gutem Grund auf dem Holzweg ist.

TEXT [Christoph Zurfluh](#) BILD [Beat Brechbühl](#)



ROCHUS LUSSI

Auf dem Boden stapeln sich frische «Pfänderli», schön braun gebacken. An den Wänden winden sich Schlangen. Kissen, zerwühlt von der Nacht, warten daneben, aufgeschüttelt zu werden. Und mittendrin steht er: Rochus Lussi. Er sagt: «Der Mensch nimmt sich viel zu wichtig. Darum ist er aus meiner Kunst verschwunden. Aber er ist immer präsent.»

Tatsächlich: Nach Menschen sucht man vergeblich in Lussis aktuellem Schaffen, zu dem alles oben Aufgezählte gehört. Und doch spürt man sie dahinter, denn seine Kunst erzählt Geschichten. Geschichten von Wut und Freude, Tütern und Opfern, Masse und Individuum. Ihnen allen gemeinsam ist: Sie sind im wahrsten Sinne des Wortes aus Holz geschnitzt. Denn Rochus Lussi ist Bildhauer. Und Holz ist sein Element.

Etwas Rechtes lernen

Rochus Lussi wächst in einer Arbeiterfamilie in Stans-Oberdorf auf. Er besucht die Sekundarschule und macht anschliessend eine Schreinerlehre. Schon früh zeigt sich sein Talent fürs Zeichnen und Gestalten. Aber das ist in der Familie Lussi kein Thema. Der Bub soll etwas Rechtes lernen.

Doch die Bildhauerei lässt ihn nicht mehr los. Ab 1988 besucht er die Bildhauerschule in Brienz, um das Handwerk zu lernen. Sein Rüstzeug als Künstler holt er sich danach an der Höheren Schule für Gestaltung in Luzern und 1994/95 an der Akademie der Bildenden Künste in Prag. Das Schwere, das ihn schon an der Literatur des Ostens fasziniert, reizt ihn. Es wird in seinem Werk später immer wieder zu finden sein.

Die Kunstwelt wird digital

Rochus Lussi findet zu seinem Stil, doch er trifft nicht den Geist der Zeit. Die Kunstwelt wird damals zunehmend digital. Er lässt sich nicht davon beirren, sondern geht konsequent auf seinem Weg weiter – überzeugt davon, dass es der richtige ist. Nur von der Idee, mit seiner Kunst die Welt zu verändern, verabschiedet er sich. «Was ich aber tun konnte», sagt er mit einem Lächeln: «Ich konnte Fragen stellen.»

Und genau das tut er seither. Rochus Lussis Werk fordert heraus, lebt vom zweiten Blick. Vom «Kippmoment», wie er sagt. Hinter der ästhetischen Fassade ist es gespickt mit Makabrem, Schwerem, manchmal sogar Perversem: Die 160 Panini, die Frauenbrüste, die an die schreckliche Geschichte der Heiligen Agatha erinnern, die zerknautschten Kissen als Zeichen der Schlacht in der Nacht, die 100 Rotkäppchen als Trophäen des «bösen» Wolfs. «Ich nehme eine Geschichte auf und ästhetisiere sie», sagt er.

Ästhetisieren bedeutet in seinem Fall in erster Linie Knochenarbeit. Wenn Rochus Lussi ans Werk geht, tut er das zuerst mit der Kettensäge. «Das Brachiale gefällt mir», sagt er. Meist verwendet er dabei Pappelholz, weil es schnell bearbeitet werden kann. «Ich muss nicht beweisen, was für ein «Siebesiech» ich technisch bin», sagt er lachend. «Ich will meine Geschichten schnell auf den Punkt bringen, die Essenz herauschälen.» Dass seine Objekte schon nach kürzester Zeit derart plastisch rüberkommen, ist wohl die grosse Kunst.

Holz benutzen, nicht spüren

So intensiv er sich auch mit dem Werkstoff beschäftigt: Holz hat für den Nidwaldner

nichts Esoterisches. «Ich benutze das Holz, bringe Leben hinein, aber ich schaue nicht, was der Baum mir sagen will.» Allerdings verwendet er nur Holz, das ohnehin gefällt werden muss. So viel Respekt muss sein. «Im Winter sammle ich Holz wie ein Biber», sagt er. Das Resultat seiner Sammeltätigkeit präsentiert sich in der riesigen Lagerhalle nebenan, wo sich das Rohmaterial neben Kisten mit Objekten stapelt. «Dünne Haut» steht auf einer. Es ist Lussis umfangreichste Installation: Sie besteht aus 850 Teilen.

«Dünne Haut» wird auch das Buch heissen, das demnächst erscheint und sein 30-jähriges Schaffen dokumentiert. Es ist die Geschichte eines leidenschaftlichen Bildhauers, der sich anfänglich mit «Brotjobs» über Wasser halten musste, weil er seinen Teil zum Familienleben beitragen wollte, der mittlerweile jedoch zu den profiliertesten Künstlern der Innerschweiz gehört.

Für seine Arbeit wurde er 2019 mit dem Innerschweizer Kulturpreis ausgezeichnet. Eine Anerkennung, die – so Rochus Lussi – aus dem heiteren Himmel kam. Aber auch zeigt, dass er seinerzeit den richtigen Weg eingeschlagen hat. Heute, so glaubt er zu Recht, hat gerade die grenzenlose Digitalisierung dazu beigetragen, dass Naturmaterialien in der Kunst wieder an Attraktivität gewonnen haben. «Die Leute haben Lust auf ein Stück Holz», sagt er. Sein Erfolg ist der Beweis dafür.

Schauen Sie sich im Video an, wie und woran der Künstler Rochus Lussi arbeitet.





Eine der Besten ihrer Zunft

Obwohl sie locker eine akademische Laufbahn hätte einschlagen können, entschied sich Laura Leimgruber dafür, Schreinerin zu werden. Sie wurde eine der besten der Schweiz: An den SwissSkills 2022 liess sie den Grossteil ihrer ausschliesslich männlichen Konkurrenz hinter sich.

TEXT Christoph Zurfluh BILD Beat Brechbühl



LAURA LEIMGRUBER

Am Ende fehlte weniger als ein Punkt. Exakt 0,96 Punkte betrug der Rückstand von Laura Leimgruber auf den Neuenburger Loïc Santschi (total 64,09 Punkte). Das bedeutete am Wettbewerb der besten Lernenden des Landes Platz 4. Pech für die 19-jährige Aargauer Nachwuchsschreinerin, die bei den SwissSkills 2022 als einzige Frau gegen acht Männer antrat und diese ganz schön zittern liess.

Wäre es nur um das Werkstück aus der Finalrunde gegangen, hätte sie den dritten Platz feiern dürfen. Doch am Ende zählten eben auch die drei vorhergehenden Events, bei denen sie ihre Leistung noch nicht ganz abrufen konnte. «Ein bisschen bitter» sei das gewesen, erzählt sie ein paar Wochen später, «aber ich habe gesehen, dass ich mich steigern konnte, und das war gut.»

Frauenpower statt Männersache

Die Haare zu einem Pferdeschwanz zusammengebunden, die Augen hellwach und ein verschmitztes Lächeln auf den Lippen, sitzt sie im Besprechungszimmer ihres Lehrbetriebs, der Schreinerei Ruepp in Sarmenstorf AG. Dort gehört sie seit ihrem Lehrabschluss im Sommer zum zehnköpfigen Schreinerteam und betreut heute selber Lernende. Die Hälfte davon sind Frauen. Eine Entwicklung, die bei Ruepp seit Jahren gefördert wird – mit viel Erfolg: Die angehenden Schreinerinnen gehören regelmässig zu den besten weit und breit. Eine Kandidatin für die nächsten SwissSkills steht bereits in den Startlöchern.

Dass Laura Leimgruber es ganz an die Spitze der besten Nachwuchsschreinerinnen und Nachwuchsschreiner schaffte, liegt allerdings nicht nur am Lehrbetrieb, son-

dern auch an ihrem Naturell: Sie misst sich ganz einfach gerne mit anderen, bringt den nötigen Ehrgeiz mit und hat Talent. Das zeigte sich schon früh.

Warum eine akademische Karriere?

Laura wächst mit drei Geschwistern in Fahrwangen auf. Im Gegensatz zu ihren beiden jüngeren Schwestern, die später eine KV-Lehre machen, ist sie immer mit dabei, wenn es etwas zum Zusammenbauen gibt. Sie hat ein Auge fürs Konstruktive und zeichnet gerne. Und sie ist ambitioniert. Das beweist sie auch im Sport, wo sie sich als Leichtathletin gerne mit anderen misst.

Die Bezirksschule absolviert sie mit links, doch von einer akademischen Karriere will sie vorerst nichts wissen, obwohl sie von ihren Lehrerinnen und Lehrern dazu ermuntert wird. Sie sucht nach einem Beruf, bei dem sie etwas Produktives tun kann. Laura macht Schnupperlehren in verschiedenen Branchen und landet schliesslich im Schreinerberuf. Sie schaut sich in vier Betrieben um und entscheidet sich für das Familienunternehmen Ruepp, weil ihr die Vielseitigkeit der Arbeit gefällt: Ob Badezimmer oder Küchen, Türen oder Schränke – hier kann sie die ganze Bandbreite des Schreinerhandwerks erlernen.

Schon bald erkennt der Seniorchef das Potenzial der jungen Frau und fördert sie, weil er sieht, dass ihr das Handwerk Spass macht. «Er überliess mir vor allem die filigranen Sachen», erinnert sich Laura Leimgruber. Als sie beim Lehrlingswettbewerb im dritten Lehrjahr mit ihrem etwas anderen Bettsofa einen Erfolg landet, ist ihr Wettkampfegeist geweckt. Sie nimmt an den Sektionsmeisterschaften der lern-

den Schreinerinnen und Schreiner teil, wird Zweite und darf deshalb an den Regionalmeisterschaften mitmachen. Dass sie unter Druck und vor Publikum arbeiten muss, macht ihr nichts aus – es motiviert sie. Laura gewinnt und ist damit für die SwissSkills qualifiziert, an denen sich die besten jungen Schweizer Berufsleute messen.

Lehre, Berufsmatur und Training

Waren es an den Regionalmeisterschaften noch über 30 Teilnehmende, ist das Feld bei den SwissSkills nun auf neun zusammengeschrumpft. Laura ist die einzige Frau in ihrer Disziplin. Aber das macht ihr nichts aus. Im Gegenteil: Sie geniesst es, dass sie an den Events, die sich über mehrere Monate verteilen, ein Einzelzimmer hat. Doch es sind harte Monate für sie. Lehre, Berufsmatur und Training für die SwissSkills – all dies zusammen bringt sie zwischendurch an ihre Grenzen. Aber der Einsatz lohnt sich: Mit ihrem vierten Rang gehört sie heute schweizweit zu den Besten ihrer Zunft.

Dennoch: Ein Leben als Schreinerin kann sich Laura Leimgruber nicht vorstellen. Mittelfristig werde sie wohl eher weg von der Werkstatt. «Ich möchte irgendwann entwerfen und konstruieren», sagt sie. «Oder an der Berufsschule unterrichten.» Kein Zweifel, dass sie angehende Schreinerinnen und Schreiner für den Beruf begeistern könnte. Die wichtigste Voraussetzung dafür bringt sie jedenfalls mit: ihre Leidenschaft fürs Handwerk.



Den Baum lesen können

Wer nicht zwei linke Hände habe, könne das Handwerk schnell lernen, sagt Schindelmacher Patrik Stäger. Die wahre Kunst sei vielmehr, das richtige Holz auszuwählen. Rund 70 Kubikmeter davon verarbeitet er jährlich zu hochwertigen Schindeln, die so lange halten, dass er in seinem Leben «nur einmal auf dasselbe Dach steigen» müsse. Auf seinem ersten war er als Zweijähriger.

TEXT Christoph Zurfluh BILD Beat Brechbühl



PATRIK STÄGER

Wer nicht mehr in die Hosen macht, geht mit aufs Dach. Das, so erzählt Patrik Stäger schmunzelnd, sei die Reifeprüfung seines Ur-Nini für angehende Schindelmacher gewesen. «Egal ob Bub oder Mädchen!» Und genau so war es auch bei ihm selbst. Als Patrik zwei Jahre alt ist, zieht ihm sein Urgrossvater die Windeln aus und nimmt den Dreikäsehoch mit zur Arbeit auf die Stafelalp.

Für Patrik Stäger, der im bündnerischen Untervaz aufwächst, ist ab diesem Moment klar, dass er Schindelmacher werden will. Das liegt in der Familie. Seit Generationen wird das Wissen vom Vater an den Sohn weitergegeben. Patrik wird aber der Erste sein, der von der Schindelmacherei leben kann. Das habe vor allem mit den sich ändernden Bedingungen zu tun, sagt er.

Licht am Horizont

Und die waren lange Zeit schlecht. Als im Bündnerland Anfang des 20. Jahrhunderts ganze Dörfer abbrannten, wurde der Bau von Schindeldächern kurzerhand verboten. Später machte man aus Heimat- und Denkmalschutzgründen immer öfter Ausnahmen: Alphütten, Kirchen-, Schloss- oder Brückendächer durften wieder, wie früher, mit Schindeln verbaut werden. Die wenigen Schindelmacher sahen Licht am Horizont.

Lorenz Krättli war einer von ihnen. Er war es auch, der seinen Enkel Patrik Stäger in die Geheimnisse des alten Handwerks einweihte und ihm sein Geschäft überliess – allerdings erst, nachdem dieser auf sein Drängen hin eine Lehre als Möbelschreiner absolviert hatte, denn bis heute gibt es keine vollwertige Schindelmacherlehre. Krättlis «Philosophie der drei Naturgeset-

ze»: 1. das rechte Holz, 2. vom rechten Ort, 3. zur rechten Zeit.

Alles, was recht ist

Das rechte Holz meint: Der Baum muss schattseitig, also langsam aufgewachsen sein, was an der Feinjährgkeit, den schmalen Jahrringen, ersichtlich ist. Der Stamm darf sich nicht drehen, sondern muss gerade wachsen, und er darf nur wenige Äste haben. Zudem muss er sich einfach spalten lassen. Hängende Äste deuten darauf hin.

Zweitens: der rechte Ort. Man nimmt das, was in der Nähe wächst. «Du musst das Holz in dem Klima verbauen, in dem es aufgewachsen ist», erklärt Stäger, «weil es sonst nicht lange hält. Holz aus dem trockenen Engadin verträgt die Feuchtigkeit des Unterlands nicht und fault schnell.»

Und schliesslich die rechte Zeit: «Wir hauen das Holz nur in Monaten mit einem «r» am Schluss, also von September bis Februar», erklärt Patrik Stäger. Das hat nichts mit Hokuspokus zu tun, sondern mit dem Saftfluss. Ist es kalt, zieht der Baum den Saft in die Wurzeln zurück, damit ihm der Frost nichts anhaben kann. Das macht ihn weniger verletzlich.

Patrik Stäger hielt sich von klein auf an diese Regeln und führte Krättlis Philosophie konsequent weiter. Noch viel stärker als sein Grossvater achtet er beispielsweise auf Mondphasen und benutzt zusätzlich Wünschelrute und Pendel, um die richtige Wahl zu treffen. Das habe nichts mit Esoterik zu tun. Die Erfahrung gebe ihm einfach recht, sagt er. «Das Schwierigste an unserem Handwerk ist es nämlich, das Holz auszulesen.» Rund 700 Quadratmeter Schindeln produziert Patrik Stäger heute

mit Unterstützung einiger Kollegen, die seine Philosophie und die hohen Ansprüche an den Beruf teilen. Insgesamt stellen sie damit gegen 80000 Schindeln pro Jahr her. Wenn es rund läuft, schafft er im Alleingang 1000 Stück am Tag – jedes ein Unikat.

Eine rosige Zukunft

Dass er heute allein in seiner Werkstatt arbeitet, liegt nicht etwa an mangelnden Aufträgen, sondern daran, dass er den ganzen Prozess bewusst begleiten will – von der Wahl des Holzes über das Schlagen und Schindeln bis zum Verbauen am Objekt. Das war nicht immer so. Es gab Zeiten, da hatte er zehn Angestellte. Grund dafür war sein grösstes Projekt: die «Chesa Futura» von Lord Norman Foster in St. Moritz.

250 000 Lärchenschindeln produzierte Stäger für das futuristische Wohnhaus und montierte sie auch mit seinem Team. Zusammen mit seinem Grossvater Lorenz Krättli lieferte er dem englischen Stararchitekten auch das nötige Know-how. Sein Nini und Foster hätten sich wunderbar verstanden, obwohl Krättli kaum Hochdeutsch gesprochen hätte und Foster kein Wort Deutsch verstand. «Da fanden sich zwei Kapazitäten auf ihren Gebieten.»

Heute ist Patrik Stäger selbst eine Kapazität. Und er täuscht sich kaum, wenn er prophezeit: «Die Zukunft für Schindelmacherinnen und Schindelmacher ist rosig.» Was ihm diese Zuversicht gibt? «Man ist sich in der Baubranche bewusst, was für ein einzigartiges Material Schindeln sind. Wenn man alles richtig macht, halten sie so lange, bis der Baum nachgewachsen ist – und am Ende kannst du sie noch verbrennen und mit der Asche den Garten düngen.»



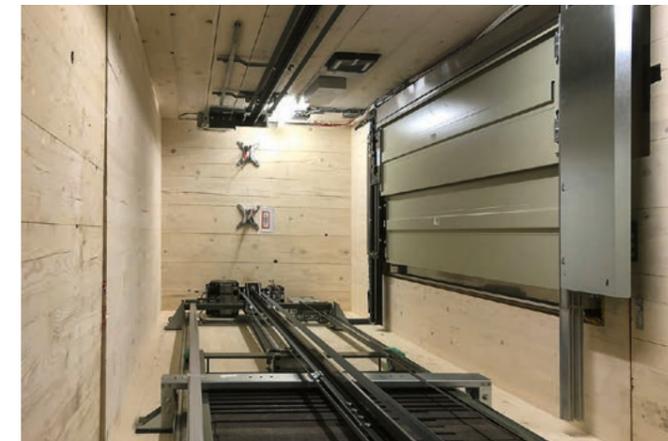
Ein Aufzugsschacht, der in ein paar Minuten zusammengebaut ist

Das letzte Schachtmodul wird von den Monteuren der Firma Renggli an die richtige Stelle platziert. Wie der Blick ins Innere zeigt, ist die Aufzugstechnik schon montiert.



In den Werkräumen von Schindler werden die Schachtmodule zusammen- und die Aufzugstechnik eingebaut (linkes Bild). Danach folgt der Transport auf die Baustelle, wo die Module montiert werden.

In einem Pionierprojekt haben Schindler und die Holzbaufirma Renggli einen modularen Aufzugsschacht entwickelt und montiert. Die Aufzugstechnik wurde in den Holzmodulen gleich miteingebaut.



Blick ins Innere eines Holzaufzugsschachts.

TEXT Roman Schenkel BILD Matthias Schmidiger (Renggli AG) und Beat Brechbühl

Beim Holzbau ist nicht nur der Rohstoff speziell. Auch die Bauweise unterscheidet sich stark. Holzbau ist Trockenbau. Dabei werden die Elemente weitgehend im Werk vorgefertigt, auf die Baustelle transportiert und dort zusammengebaut. Während vor 15 Jahren noch «nackte» Wand- oder Bodenelemente vorgefertigt wurden, gehört es heute zum Standard, dass die einzelnen Module so weit vorgefertigt werden wie möglich: Dämmung, Fenster, Türen, Elektroinstallationen oder Rohrleitungen sind in der Regel schon eingebaut. «Wir versuchen, den Grad der Vorfertigung stets zu erhöhen», sagt Andreas Keller, Leiter der Ingenieurabteilung bei der Firma Renggli AG mit Sitz im luzernischen Schötz.

Kein Wunder, haben die Holzbauer dabei auch den Aufzugsschacht unter die Lupe genommen. «Seit 2017 haben wir in diversen Projekten mit Aufzugsschächten aus Holz Erfahrungen gesammelt. An der

Vielzahl an realisierten Schächten hat sich gezeigt, dass der Holz- und der Aufzugsbau sehr ähnliche Ansprüche und Vorstellungen an Präzision und Modularität haben. Auch setzen beide Branchen seit jeher auf eine möglichst hohe Vorfertigung», sagt Keller. Die Vorfertigung des Aufzugsschachts sei für sie nur der nächste logische Schritt gewesen.

«Die Vorfabrikation ist ein grosses Thema in der Baubranche.»

Die Baubranche drängt auf Vorfertigung

In 30 Kilometer Entfernung, am Hauptsitz der Schindler Aufzüge AG in Ebikon, knobelte Raphael Bitzi, Projektmanager New Technologies, an derselben Problemstellung herum. «Die Vorfabrikation ist ein grosses Thema in der Baubranche. Nicht nur im Holzbau. Die Installation eines Aufzugs auf der Baustelle braucht Zeit und

Platz. Hier sind wir immer wieder mit Fragen unserer Kundinnen und Kunden konfrontiert, ob sich Teile oder auch Prozessschritte vorfertigen lassen», erzählt Bitzi.

Wie es der Zufall so will, sass Andreas Keller und Raphael Bitzi eines Tages an einer Sitzung am selben Tisch. «Das war der Startschuss für das Projekt Aufzugsschacht 2.0», sagt Bitzi. Im Anschluss starteten der Holzbauer Renggli und die Aufzugsherstellerin Schindler im Winter 2021 ein ambitioniertes Pilotprojekt. Das Ziel: einen Holz-Aufzugsschacht mitsamt Aufzugstechnik im Werk entwickeln, produzieren und vorfertigen. Mit der Siedlung Waldacker in St.Gallen war das perfekte Objekt gefunden. Die Wohnüberbauung ist komplett aus Holz und umfasst zwei Längsbauten à 100 Meter mit total 110 Wohnungen. Die Firma Renggli agierte als Generalplanerin und Totalunternehmerin, Bauherrschaft war die Previs Vorsorge aus Bern. ►



Die Siedlung Waldacker ist komplett aus Holz gebaut. Sie besteht aus zwei Längsbauten à 100 Meter Länge und umfasst total 110 Wohnungen.

► **Die Module müssen punktgenau passen**
Geplant wurden stockwerkhohe Aufzugsschachtmodule. Was einfach und naheliegender klingt, stellte die Projektteams der beiden Firmen bei genauer Analyse dennoch vor einige grosse Herausforderungen. «Wir mussten eine Vielzahl an Schnittstellen definieren und klären», erzählt Bitzi. Der Schacht musste beispielsweise so konstruiert sein, dass dieser mit der Aufzugstechnik sicher transportiert und montiert werden konnte. «Auch mussten die Aufzugselemente in den Schachtmodulen so angebracht werden, dass sie bei der Baustellenmontage von Element zu Element punktgenau aufeinanderpassten», sagt Bitzi.

Doch die Entwickler, Technikerinnen und Handwerker konnten diese und viele weitere Hürden überwinden. Nach der Planung wurden die Aufzugsschachtmodule in den Räumlichkeiten von Schindler am Hauptsitz in Ebikon vorgefertigt. Das Team von Renggli setzte die Aufzugsschachtmodule zusammen, das Team von Schindler baute danach die Aufzugstechnik ein. Dabei wurde nichts dem Zufall überlassen: «Für dieses Pilot-

projekt kamen die zwei Monteure von Schindler St. Gallen zu uns nach Ebikon, welche die Aufzugsschachtmodule dann auch in der Wohnüberbauung Waldacker montierten», erzählt Bitzi. Danach wurden die Module von Ebikon nach St. Gallen transportiert. In nur sechs Monaten war der Aufzugsschacht entwickelt, gebaut und montiert und das Pionierprojekt war vollendet.

In nur sechs Monaten war der Aufzugsschacht entwickelt, gebaut und montiert und das Pionierprojekt war vollendet.

Auf der Baustelle wird viel Zeit gespart
Für Bitzi gibt es zahlreiche Vorteile der Vorfertigung des Aufzugsschachts. Kundenseitig seien diese vor allem auf der Baustelle spürbar: «Wir können bei einem Bauprojekt den Aufzug viel früher in Betrieb nehmen und übergeben, da wir einen grossen Teil der Montagearbeiten schon gemacht haben.» Auf der Baustelle gewinnen die Kundinnen und Kunden dadurch

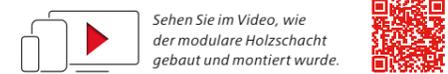
Zeit. Der Aufzug kann dadurch beispielsweise früher als Baustellenaufzug für den Innenausbau genutzt werden, was temporäre Fassadenaufzüge überflüssig machen könne. Auch werde der Platzbedarf auf der Baustelle reduziert: Die Aufzugselemente sind bereits verbaut und brauchen keinen Lagerplatz. Betrachte man die Vorarbeiten in der Werkstatt, sinke der Gesamtaufwand, den ein Aufzugsprojekt in Anspruch nehme, aber nicht, betont Bitzi.

Die Vorfertigung in der Fabrik ist aber für den zweiten grossen Pluspunkt verantwortlich: die Sicherheit der Mitarbeitenden. «In der Werkstatt finden die Arbeiten in einem kontrollierten Umfeld statt. Die Monteurinnen und Monteure befinden sich nicht in grosser Höhe. Schweres Material wie etwa der 250 Kilogramm schwere Antrieb kann viel einfacher und sicherer an seinen Bestimmungsort gehoben werden», sagt Bitzi.

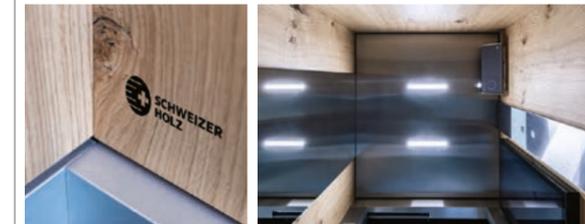
Potenzial bei Umbau und Sanierung
Auch Andreas Keller sieht bei der Analyse des Pilotprojekts die eingesparte Zeit auf

der Baustelle als grössten Vorteil: «Die gewonnene Zeit vor Ort ist erheblich – gleichzeitig werden die Toleranzen reduziert», sagt er. Neben dem Einsatz bei Neubauprojekten hat für ihn diese Bauweise grosses Potenzial bei Umbau- und Sanierungsvorhaben im urbanen Bereich. «So können solche Aufzugssysteme künftig innert weniger Stunden bei bestehenden Gebäuden ein- oder angebaut werden. Dies mit einem Minimum an Störung bei den Bewohnerinnen und Bewohnern und in der Nachbarschaft», so Keller.

Könnte denn der Grad der Vorfertigung beim Aufzugsschacht und beim Aufzug selbst noch erhöht werden? «Durchaus», ist Bitzi überzeugt. Er kann sich vorstellen, dass in Zukunft auch die Kabine bereits in einem vorgefertigten Holzschachtmodul fixfertig auf die Baustelle geliefert werden könnte. Das wäre dann das nächste Pionierprojekt.



WoodLine: ein Aufzugsinterieur aus Schweizer Holz



Die Kombination aus Stahl und Holz hat ihren Reiz.

Eine Aufzugskabine schön wie eine Waldlichtung. Das neue Kabineninterieur Schindler WoodLine macht dies möglich. Der Aufzug wird dabei mit echtem Eichenholz ausgekleidet, wobei ausschliesslich Holz mit dem Label «Schweizer Holz» verwendet wird, damit die lokale Herkunft und Verarbeitung garantiert sind. Der Rohstoff aus Schweizer Wäldern hat zahlreiche Vorteile: Kurze Transportwege, hohe Energieeffizienz, lokale Wertschöpfung und eine nachhaltige Waldwirtschaft sind nur einige davon. Das neue Angebot ist zusätzlich an die Aufforstungskampagne «One-Tree-One-Life» der gemeinnützigen Organisation Borneo Orangutan Survival Association (BOS) Schweiz geknüpft. Jedes Jahr werden auf Borneo 1,3 Millionen Hektar Regenwald vernichtet. Orang-Utans und andere bedrohte Tiere verlieren dadurch ihren Lebensraum. Der Regenwald mag zwar weit weg erscheinen, doch auch für Europa liefert er Sauerstoff und hilft, das Weltklima zu regulieren. Die Aufforstung in tropischen Torfmoorgebieten, wie es sie in Borneo gibt, ist dabei besonders effizient, binden diese doch bis zu 40-mal mehr Kohlenstoff als andere Regenwälder. Mit jeder verkauften Kabine aus Schweizer Holz unterstützt Schindler im Namen des Kunden die «One-Tree-One-Life»-Kampagne. Pro Quadratmeter Kabinenauskleidung, der in einem Aufzug verbaut wird, pflanzt BOS Schweiz im Regenwald einen Baum und pflegt ihn garantiert fünf Jahre lang.



Auf den ersten Blick ist der Holzschacht nicht zu erkennen. Wegen Brandschutzvorschriften muss er mit Faser-gipsplatten verkleidet werden (Bild oben).

Mithilfe des roten Lasthakens werden die schweren Aufzugsteile im Schacht montiert (Bild unten links).



In diesem Wohnhaus in Embrach bei Winterthur wurde der Holzschacht eingebaut.

Den Aufzug ganz einfach in den Holzschacht montieren

Immer häufiger werden auch Aufzugsschächte aus Holz gebaut. Schindler hat ein Standardverfahren entwickelt, das die Montage von Aufzügen in Holzschächte massiv erleichtert.

TEXT *Stefan Doppmann* BILD *Beat Brechbühl*

«Man sieht hier ja gar kein Holz!», stellt der Fotograf erstaunt fest, der aufgeboten wurde, um den Aufzug zu fotografieren, der in einen Holzschacht montiert ist. Seine Feststellung trifft zu. Aus Brandschutzgründen sind die Holzwände des Schachts vollständig mit Faser-gipsplatten verkleidet. Im Fall einer Feuers-brunst würden die Wände so mindestens 90 Minuten lang dem Feuer widerstehen.

Es ist noch nicht lange her, als der Aufzugsschacht noch gemauert oder in Beton ausgeführt werden musste. Der Holzbau hat sich in den vergangenen Jahren jedoch enorm entwickelt und erlebt gerade einen eigentlichen Boom. Somit werden neue Lösungen möglich. Das gefällt Jörg Bächli. Der Holzbauer ist gleichzeitig Bauherr und Totalunternehmer des Mehrfamilienhauses in Embrach, dessen Aufzugsschacht fotografiert wird. Er beschreibt begeistert, wie die elf Meter langen und zwölf Zentimeter starken Wandelemente auf der Baustelle mit dem Kran von oben in den Schacht hinabgelassen wurden. «Um zu verhindern, dass die Elemente brechen, wenn sie sich beim Anheben durchbiegen, haben wir zwischen den Gipsfaserplatten Fugen offengelassen», erklärt er. Diese seien nachträglich ver-

sachtelt worden, um die Brandschutz-wirkung wiederherzustellen.

Damit die Bewohnerinnen und Bewohner des Hauses durch die Geräusche des Aufzugs nicht gestört werden, steht der Aufzugsschacht übrigens frei, ohne Berüh-rungspunkte zum restlichen Gebäude. Das ist im Holzbau möglich.

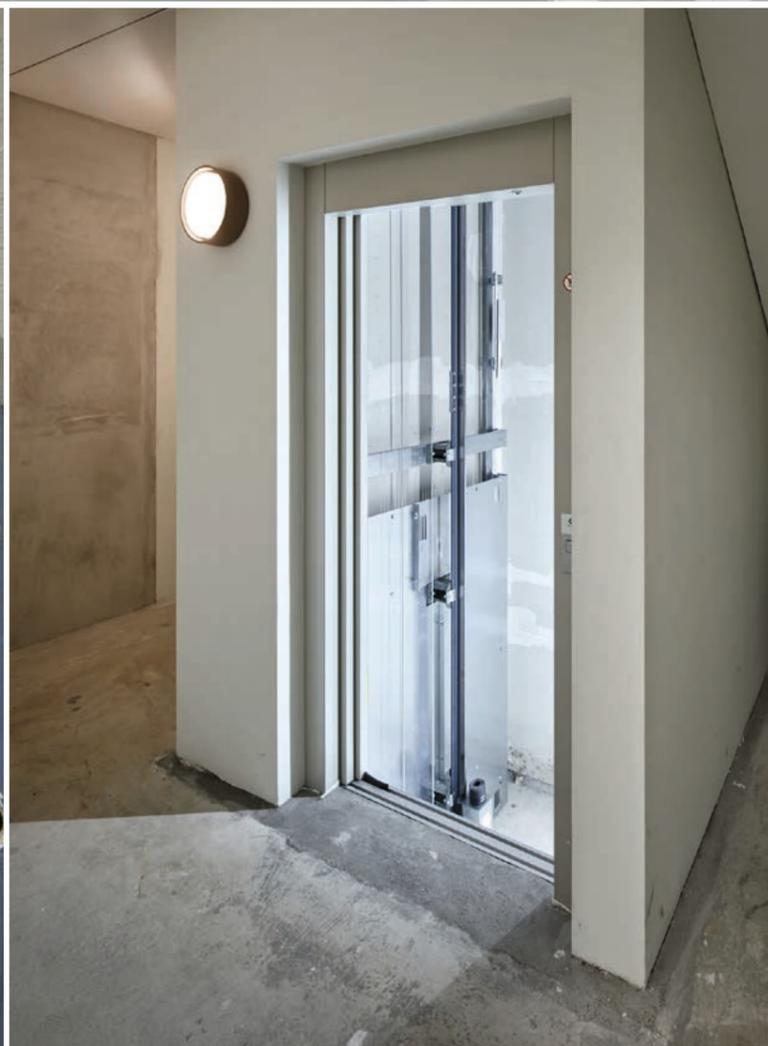
Vorteile für Architektinnen, Architekten und Bauherrschaft

Die Montage des Aufzugs in einem Holzschacht ist technisch problemlos umsetzbar. Da immer häufiger auch Wohnhäuser mit mehreren Etagen als Holzelementbau-ten konzipiert werden, hat Schindler ein neues Standardverfahren entwickelt, das im Mehrfamilienhaus in Embrach erst-mals eingesetzt wurde. «Wir haben schon in der Vergangenheit Aufzüge in Holzschächte montiert. Bislang haben wir aber jede Anlage als Einzelfall betrachtet, was jeweils einen erheblichen Planungsauf-wand verursacht hat», stellt Pascal Goetschi fest, der Produktmanager im Bereich Neuinstallationen und Modernisierungen ist. Dank der Standardisierung des Instal-lationsprozesses durch MDC, die Enginee-ring-Abteilung von Schindler, erhalten die Monteurinnen und Monteure nun klare

und immer gleichbleibende Vorgaben, welches Material und welches Werkzeug sie auf der Baustelle benötigen und wie der Montageablauf aussieht. Das erleichtert die Planung sowie die Arbeit auf der Bau-stelle und gibt der Bauherrschaft und den Architektinnen und Architekten die Gewissheit, dass sie die Vorzüge eines Auf-zugs von Schindler auch in einem Gebäude mit Holzschacht geniessen dürfen.

Grössere Aufzüge sollen folgen

Als standardisiertes Produkt bietet Schindler nun Personenaufzüge mit einer Förderlast von bis zu 675 Kilogramm an. An einer Erweiterung der Palette wird gearbeitet, sodass wohl bald auch grössere Aufzüge ohne zusätzliche Abklärungen für die Montage in einem Holzschacht zur Ver-fügung stehen werden. Um übrigens all-fällige Bedenken gleich auszuräumen: Der im Holzschacht montierte Aufzug ist so sicher wie einer, der in einen Betonschacht montiert wird. Der Aufzug wird nicht an den Holzwänden aufgehängt. Die Füh-rungsschienen werden nur zur Fixierung an den Schachtwänden verschraubt. Die Schienen stehen auf der betonierten Bodenplatte und die Gewichtslast wird vertikal abgetragen.



Architekten und Ingenieurinnen in aller Welt lassen sich vom Baustoff Holz zu einzigartigen Bauwerken inspirieren. Dabei bringen sie auch die vielen Vorteile und Eigenschaften zum Tragen, die das natürliche und immer wieder nachwachsende Material mit sich bringt.

Mit Holz zu erstaunlicher Architektur

TEXT *Stefan Doppmann*



Sheep Architects

AUSTRALIEN

Mit Holz Architekturgeschichte schreiben

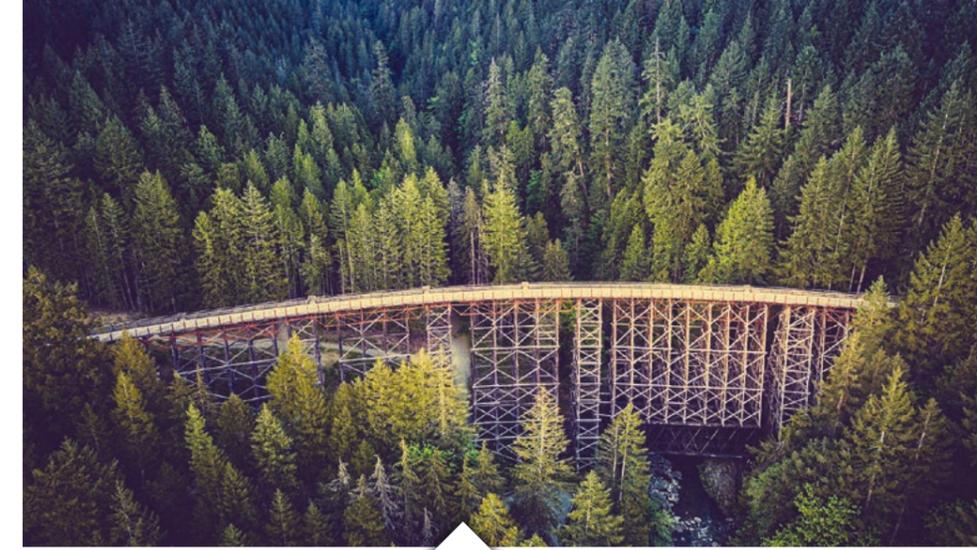
Der Hauptsitz des Software-Konzerns Atlassian in Sydney setzt neue Maßstäbe im Holzbau – und das in mancherlei Hinsicht. So beeindruckt das Gebäude schon durch seine schiere Grösse. 180 Meter und 40 Stockwerke hoch soll es nach seiner Fertigstellung im Jahr 2025 werden. Zudem soll es auf 40 000 Quadratmetern 25 000 Arbeitsplätze bieten. Das turmartige Bauwerk wird von aussen durch ein Exo-Skelett aus Stahl gestützt. Der Kern besteht aus Einheiten von jeweils vier Stockwerken, die als freistehende Holzbauten ausgeführt werden. Zu jeder Einheit gehört ein ausgedehnter Grünbereich, der ein wohlthuendes Gartengefühl in die Höhe holt. Die Glasfassade ist so konzipiert, dass dahinter durch natürliche Belüftung ein angenehmes Raumklima

entsteht. Dank der ausgeklügelten Haustechnik kann der Energieverbrauch für den Betrieb des Gebäudes gegenüber der konventionellen Bauweise auf die Hälfte reduziert werden. Zudem wird auch der CO₂-Ausstoss beim Bau halbiert. In die Fassade eingelassene Solarzellen produzieren überdies hauseigene Energie. Galt der Nachhaltigkeit verpflichtet, versucht die Bauherrschaft und die Architektin und Architekten, Alt und Neu zu verbinden. So findet in den unteren Stockwerken auch eine beliebte Jugendherberge Platz, die schon vor Baubeginn auf dem Gelände Gäste empfangen hat. Und das Projekt wertet den Zugang zu einem historisch wertvollen Eisenbahngebäude in der Nachbarschaft auf. So setzt das Gebäude eine markante städtebauliche Landmarke.

KANADA

Hohe Ingenieurskunst im Wilden Westen

Wer eines Beweises bedarf, dass schon in früheren Zeiten spektakuläre Holzbauten errichtet wurden, sollte sich unbedingt die Kinsol Trestle anschauen. Diese (auf Deutsch) Gerüstbrücke auf Vancouver Island ist eine der grössten und schönsten ihrer Art und erinnert an eine Zeit, als der Westen wohl tatsächlich noch wild war. Vor über 100 Jahren errichtet, verbindet sie die Ufer des Koksilah River auf einer Länge von 187 Metern. Das Trasse verläuft in einer Höhe von bis zu 44 Metern und überquert die Schlucht in einem leichten Bogen, was den optischen Reiz des Bauwerks noch erhöht. Die dazugehörige Eisenbahnlinie, die Victoria mit Nootka Sound verband, und die auch der Trestle ihren Namen gegeben hat, ist nach der nahe gelegenen King Solomon Mine benannt. Dies, obwohl die Züge ursprüng-



lich in erster Linie massive kanadische Rundholzstämmen transportierten. Die Kinsol Trestle wurde bis 1979 während knapp 60 Jahren von Eisenbahnzügen befahren. Dann hatte der Zahn der Zeit so weit daran genagt, dass die Behörden eine weitere Benutzung als zu gefährlich erachteten. Nach einem jahrzehntelangen Dornröschenschlaf entdeckte man das touristische Potenzial der stillgelegten

Eisenbahnlinie neu. Eine Sammlung ergab 2 Millionen Dollar und die Kinsol Trestle wurde liebevoll renoviert. Seit 2011 kann die Holzbrücke in der Nähe des Shawnigan Lake wieder passiert werden. Allerdings ist das heute nur noch zu Fuss möglich, ist doch der ehemalige Schienweg heute Teil des Trans Canada Trail, des mit 18 078 Kilometern längsten Wanderwegs der Welt.

NORWEGEN

Sich fühlen wie im Bauch eines Wals

Das norwegische Städtchen Vennesla lebt weitgehend von der Holzindustrie. Also ist es naheliegend, dass man diesen natürlichen Baustoff auch für die Errichtung kommunaler Gebäude einsetzt. Im Fall der örtlichen Bibliothek ist der Gemeinde damit ein grosser Wurf gelungen. 27 Brett-schichtholzträger gliedern den hallenartigen Raum und verleihen ihm eine einzigartige Ästhetik. Bewusst wurde auch die Raumbeleuchtung in die Träger eingelassen. So werden diese visuell zusätzlich betont. Die daraus resultierende Optik erinnert an das Skelett eines Wals, was das Architektenkollektiv von Helen & Hard angesichts der Nähe zur Südküste des Landes durchaus beabsichtigt hat. Auf der einen Seite des Raums werden die Rippen bis zum Boden heruntergeführt und in den Raum hineingezogen. Die Leute von Vennesla sollen sich hier wohlfühlen. Dass das Gebäude einen hohen Umweltstandard erfüllt und mit sehr wenig Energie auskommt, trägt mit Sicherheit dazu bei.



Huffton+Crow

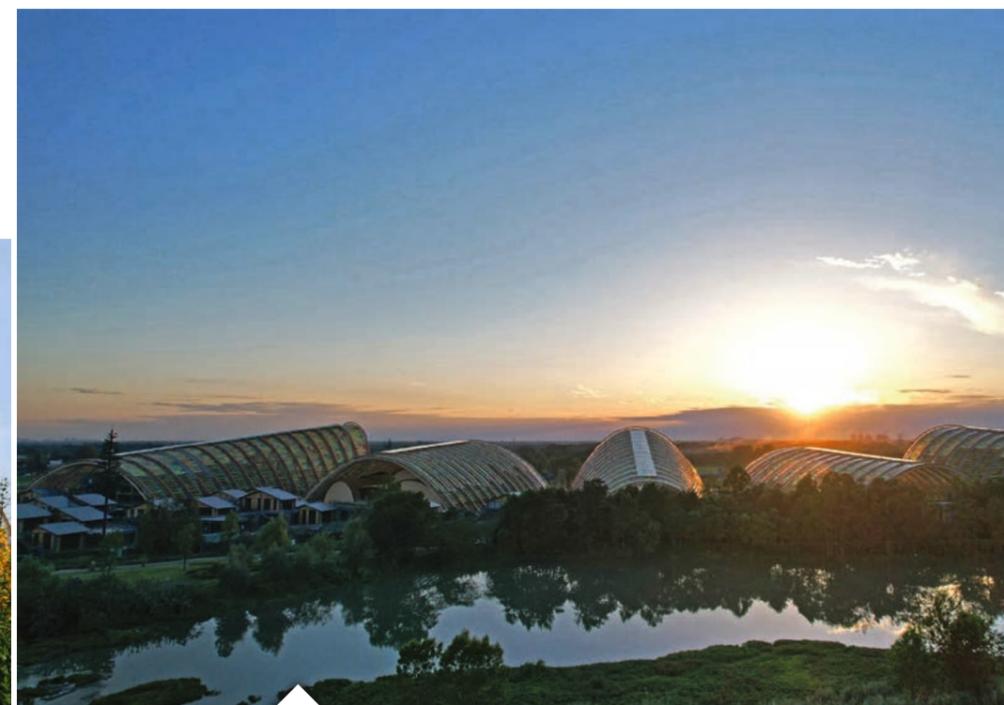
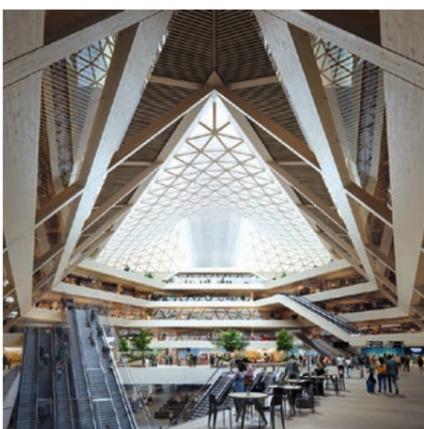
ZÜRICH-KLOTEN

Ein neues Gewand für das Tor zur Welt

Der internationale Flughafen Zürich ist für viele Reisende das Tor zur weiten Welt. Millionen von Passagierinnen und Passagieren frequentieren jährlich die Anlagen und Einrichtungen des international bedeutenden Flughafens. Die Anforderungen an Technik, Komfort und Sicherheit wandeln sich laufend. So erstaunt es nicht, dass das Dock A samt Flugsicherungsturm nach 35 Jahren ersetzt werden soll. Eine

Ausführung in Holz drängt sich auf. Für diese spricht zum einen die konkurrenzlos kurze Bauzeit, die durch die Vorfertigung der Elemente im Werk des Holzbauers erreicht wird. Auf der Baustelle werden diese zusammengefügt. Die bei gemauerten und betonierten Bauwerken notwendige Austrocknungszeit entfällt. Dadurch kann die Beeinträchtigung des intensiven Flugbetriebs auf ein Minimum beschränkt werden. Zum anderen bietet ein Holzbau ein hohes Mass an Flexibilität für spätere bauliche Anpassungen. Und schliesslich überzeugt der Baustoff Holz auch durch seine Ökobilanz. Dies insbesondere, da das Holz für das Dock A ausdrücklich in der Schweiz und im nahen Ausland geschlagen werden soll. Bjarke Ingels, der federführende dänisch-amerikanische Architekt, betont zudem, dass er mit dem Projekt auch die traditionsreiche Schweizer Baukultur würdigen wolle. Nicht zuletzt sei auch noch die anmutende Ästhetik erwähnt, die der Baustoff Holz ausstrahlt. Einheimische wie ausländische Fluggäste sollen den Flughafen Zürich und die Schweiz in entspannter Stimmung verlassen.

Flughafen Zürich AG



Hasslacher Norica Timber

CHINA

Hallendächer wie wogende Reisfelder

Im Reich der Mitte ist alles etwas grösser. So beeindruckend auch die fünf Ausstellungshallen des Agriculture Expo Park in Tianfu durch ihre aussergewöhnlichen Masse. Auf einer Länge von 115 Metern und mit einem Scheitelpunkt in 45 Metern Höhe überspannen sie eine Raumbreite von bis zu 110 Metern. Die Bogen bestehen aus einer hybriden Konstruktion aus Stahl und Holz. Diese werden in Deutschland vorgefertigt und auf der Schiene über die

neue Seidenstrasse nach China transportiert. Für die sanft geschwungenen Hallendächer liess sich das Team des chinesischen Architekten Cui Kai angeblich von den wogenden Reisfeldern in den weiten Ebenen der Provinz Sichuan inspirieren. Die Früchte dieser Reisfelder und andere Erzeugnisse aus regionaler Produktion sollen in den Hallen nach deren Fertigstellung präsentiert werden. Damit will die Provinzregierung die Leistungsfähigkeit ihrer Landwirtschaft demonstrieren. Allein die Ausstellungsfläche von total 75 000 Quadratmetern lässt vermuten, dass die Bäuerinnen und Bauern der Region einiges zu präsentieren haben werden. Die fünf Baukörper unterscheiden sich bei genauerer Betrachtung in Form, Grösse und Proportion. Die Individualität wird verstärkt durch die bunten Membranen, die die Hallen decken und im Innern eine freundliche Stimmung erzeugen. Damit verweisen die Architekten darauf, dass sich auch gewachsene Strukturen in der Natur ähneln, aber eine jeweils eigene Identität aufweisen. Damit schaffen sie einen Bezug zum Thema Landwirtschaft und erzeugen eine interessante ästhetische Spannung.

BELGIEN

Eine Stadt, in der es niemals regnet

Was fängt man mit einem denkmalgeschützten alten Güterbahnhof an, zumal es sich um den einstmalig grössten Europas handelt? Die zündende Idee, wie man dem Gare Maritime in Brüssel neues Leben einhauchen könnte, hatte der Rotterdamer Architekt Willem Jan Neutelings. In den sieben unterschiedlich hohen, aber ohne Trennwände miteinander verbundenen Hallen errichtete er zwölf mehrgeschossige Pavillons aus Holz. Die fünf grössten sind über skulpturartige Treppenanlagen spielerisch miteinander verbunden. So entsteht der Eindruck einer locker gewachsenen, harmonischen und doch abwechslungsreichen Struktur. Die modernen Baukörper fügen sich dank ihrer hochwertig erscheinenden Eichenholzfassade bestens

in die fast 120 Jahre alten Bahnhofshallen ein. 16 Meter breite Spazierwege geben ein Gefühl von Grosszügigkeit. Gesäumt werden diese durch einladende Grünanlagen, die so verschiedenen Themen gewidmet sind wie Wald-, Blumen-, Rasen- oder Duftgarten. In den Pavillons finden sich Büros, Ateliers, Ladengeschäfte und Boutiquen, Restaurants und Freizeiteinrichtungen. Auf einer Fläche von 45 000 Quadratmetern entstand so eine Stadt, in der es niemals regnet. Das Herzstück der Anlage ist ein zentraler Platz, der für eine Vielfalt von Publikumsveranstaltungen offengehalten wird. Die lichtdurchfluteten Hallen bieten während des ganzen Jahres ein angenehmes Klima, das zum Flanieren und Entdecken einlädt.



Neutelings Riedijk Architects, Foto: Filip Dujardin

WERBUNG IN AUFZÜGEN: SCHINDLER UND APG|SGA SPANNEN ZUSAMMEN

1

APG|SGA wird exklusive Partnerin für das Schindler Media Network. Das Aussenwerbeunternehmen vermarktet ab Frühjahr 2023 Screens in den Aufzügen von Schindler. Gestartet wird mit rund 150 Screens in Hotelaufzügen in Schweizer Tourismus- und Bergregionen. Die ePanels sollen als Werbe- und Kommunikationsplattform für Hotelgäste fungieren. Ob Menüangebote, Weinempfehlungen oder Informationen zum Wellnessbereich: Auf Screens in Aufzügen lassen sich Hotelgäste perfekt informieren und unterhalten. Dazwischen kann eine Werbung für ein Elektro-



auto oder für ein Immobilienbüro gezeigt werden. Die Screens können spezifisch und zielgruppengenau über APG|SGA gebucht werden. «Digitale Werbeflächen in Aufzügen bieten ein grosses Potenzial, Fahrgäste zu informieren und die Fahrt kurzweiliger zu gestalten. Gerade in Hotels nutzen nahezu alle Gäste den Aufzug. Hotelbetreibende können so ihre Gäste direkt ansprechen und unterhalten», sagt Patrick Hess, CEO der Schindler Aufzüge AG. Die Zahl der angeschlossenen Aufzüge und Hotels soll laufend erweitert werden. Dabei hilft die Erfahrung der APG|SGA. «In den letzten Jahren haben wir intensiv in digitale Plattformen investiert. Nun sind wir in der Lage, unseren Kundinnen und Kunden, neben den grossflächigen ePanels und eBoards, auch weitere digitale Werbeflächen einfach und automatisiert anzubieten. Die hochwertigen Screens in Hotelaufzügen von Schindler sind dafür hervorragend prädestiniert», sagt Markus Ehrle, CEO der APG|SGA.

SCHINDLER SCHWEIZ ALS «FRIENDLY WORK SPACE» AUSGEZEICHNET

2

Die Schindler Aufzüge AG hat von Gesundheitsförderung Schweiz das Label «Friendly Work Space» verliehen bekommen. Als ausgezeichnete «Friendly Work Space» richtet das Industrieunternehmen sein betriebliches Gesundheitsmanagement nach den Kriterien von Gesundheitsförderung Schweiz aus. «Uns bedeutet das Label sehr viel. Es ist eine Wertschätzung für unsere Arbeit. Auf die Auszeichnung können alle Angestellten stolz sein», sagt Bernhard Gisler, HR-Chef von Schindler Schweiz. Aktuell sind 91 Unternehmen mit rund 220 000 Mitarbeitenden mit



diesem Label ausgezeichnet. «Diese Auszeichnung bestätigt, dass Schindler die Rolle als vorbildliche Arbeitgeberin wahrnimmt und die Mitarbeitenden von Arbeitsbedingungen profitieren, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen», betont Gisler. Die Bemühungen im betrieblichen Gesundheitsmanagement sind bei Schindler damit aber nicht abgeschlossen. «Die physische und die mentale Gesundheit der Angestellten werden bei uns sehr hoch gewichtet», sagt Gisler. Deshalb werden diese laufend mit einem umfassenden Angebot gestärkt und gefördert. Dazu gehören neben einer gesundheitsförderlichen Infrastruktur und Arbeitsbedingungen gezielte Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten, eine enge Begleitung und Unterstützung im Krankheitsfall sowie die Übernahme von sozialer und ökologischer Verantwortung. «Wie wichtig das Thema Gesundheit ist, hat die Corona-Pandemie gezeigt. Die Bedeutung wird noch zunehmen, davon bin ich überzeugt», so Gisler.

SCHINDLER SETZT SICH NETTO-NULL-EMISSIONEN-ZIEL BIS 2040

3

Schindler hat ihr Commitment bekanntgegeben, bis zum Jahr 2040 weltweit Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Diese wissenschaftsbasierten Emissionsreduktionsziele wurden von der Science Based Targets Initiative (SBTi) bestätigt, dem globalen Gremium, das Unternehmen bei der Festlegung von Zielen für eine 1,5° C-Zukunft unterstützt. «Massnahmen zum Klimaschutz braucht es jetzt», erklärte Silvio Napoli, Verwaltungsratspräsident und CEO von Schindler. «Wir haben uns die wohl ehrgeizigsten Ziele in unserer Branche gesetzt und wollen so



den Übergang zu einer kohlenstoffarmen Zukunft beschleunigen.» Die SBTi hat sowohl die kurzfristigen als auch die langfristigen Ziele von Schindler bestätigt. Das kurzfristige Ziel von Schindler für 2030 beinhaltet eine absolute Reduktion der Treibhausgasemissionen aus dem eigenen Betrieb um 50 Prozent, ausgehend vom Basisjahr 2020. Dazu gehören die direkten Emissionen, die durch die eigene Fahrzeugflotte, Gebäude und Prozesse entstehen, sowie die indirekten Emissionen aus dem Einkauf von Strom, Wärme und Kälte. Zudem will Schindler die Emissionen in ihrer Wertschöpfungskette um 42 Prozent reduzieren. Darüber hinaus hat sich Schindler als langfristiges Emissionsreduktionsziel das Erreichen von Netto-Null-Emissionen bis zum Jahr 2040 gesetzt. Dies soll durch eine 90-prozentige absolute Reduktion von Treibhausgasemissionen in den Scopes 1, 2 und 3, ausgehend vom Basisjahr 2020, erzielt werden.

ZUKUNFTSHOCHHAUS CAPITASPRING IN SINGAPUR MIT SCHINDLER-AUFZÜGEN UND -TECHNOLOGIE

4

Schindler hat CapitaSpring, eines der höchsten und umweltfreundlichsten Gebäude Singapurs, mit neusten vertikalen Mobilitätslösungen ausgestattet, darunter 25 Aufzüge mit der PORT-Technologie von Schindler für optimierte Besucherströme. Schindler-Aufzüge bedienen die 51 Stockwerke des Büro- und Serviced-Apartments-Gebäudes im Singapur Finanzviertel. Dank Gesichtserkennung und über QR-Codes gesteuerte Drehkreuze bewegt man sich kontaktlos im Gebäude. Die Transitmanagementlösung Schindler PORT optimiert Besucherströme und Wartezeiten und damit



auch den Energieverbrauch. Zudem sind autonome Reinigungsroboter mit den Aufzügen und Zugangssystemen des Gebäudes verbunden. Das CapitaSpring-Gebäude wurde von der Bjarke Ingels Group in Zusammenarbeit mit Carlo Ratti Associati entworfen und prägt nun die Singapur Skyline mit. Seine «grüne Oase», ein Garten in 100 Metern Höhe, setzt neue Massstäbe für Bürodiesign. Das Gebäude wurde mit dem Green Mark Platinum Award der Building and Construction Authority (BCA) ausgezeichnet – einer der höchsten Auszeichnungen im Bereich Nachhaltigkeit in Singapur. «Dies ist ein spannendes Projekt für uns in Singapur, wo die Nachhaltigkeit bestehender und neuer Gebäude immer wichtiger wird», sagte Robert Seakins, verantwortlich für die Region Asien-Pazifik in der Konzernleitung von Schindler. «Schindler-Technologie trägt entscheidend dazu bei, dass sich Personen nahtlos, effizient und sicher in diesem neuen Wahrzeichen bewegen können.»



Wohnen im Powerhaus



Eine Windturbine und zwei schräggestellte Solarpanels produzieren übers Jahr gleich viel Strom, wie die Aufzugsanlage benötigt.



Der totale Überblick über den Energieverbrauch: Für eine 4,5-Zimmer-Wohnung beträgt das jährliche Strombudget rund die Hälfte eines normalen Vierpersonenhaushalts.

Die Mehrfamilienhäuser des Projekts «Bauen 2050 Urdorf» sind CO₂-neutral und benötigen nur halb so viel Energie wie vergleichbare Gebäude. Dazu tragen auch die energieeffizienten Aufzüge von Schindler bei.

TEXT *Üsé Meyer* BILD *Beat Brechbühl*



«Unsere Wahl fiel auf Schindler, da ihre Lösung unsere Effizianzorderungen erfüllte und das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmte.»

René Schmid, Inhaber René Schmid Architekten AG, Zürich

Wenn es zu einer Wohnüberbauung eine öffentliche Ausstellung gibt, dann muss das Projekt wohl schon speziell sein. Definitiv der Fall ist dies bei «Bauen 2050 Urdorf». Dabei handelt es sich um das neuste, im Mai 2022 realisierte Projekt der Stiftung Umwelt Arena Schweiz. Und wie es der Name der Bauherrin vermuten lässt, wurde hier speziell auf das Thema Nachhaltigkeit gesetzt. So ist die aus drei Mehrfamilienhäusern bestehende Wohnüberbauung in Urdorf (ZH) vollständig CO₂-neutral. Wie das funktioniert, kann im grossen Ausstellungskomplex der zur Stiftung gehörenden Umwelt Arena in Spreitenbach (AG) nachvollzogen werden.

Das beginnt mit einer virtuellen Aufzugsfahrt in einer halboffenen Kabine von Schindler. «Aufzug fahren und gleichzeitig Strom produzieren?» steht dort als Frage auf dem grossen Display. Die Installation erklärt das Prinzip der Rekuperation und damit, wie die Bremsenergie des Aufzugs in Strom umgewandelt wird – ähnlich wie bei Elektroautos. Steht man beispielsweise mit acht Personen in der Kabine und fährt vom vierten Stock ins EG, dann erscheint auf dem Display im Ausstellungsaufzug: «Sie haben soeben die Energie von drei Tassen Kaffee rekuperiert.» Auch das Wind-Solar-Kraftwerk, das in Urdorf auf jedem der drei Dächer steht, ist in der Umwelt Arena zu sehen. Diese aus einer Vertikalachs-Windturbine und zwei schräggestellten Solarpanels bestehende Anlage produziert übers Jahr gleich viel Strom, wie die Aufzugsanlage benötigt.

Energieeffiziente Aufzugsanlagen

Möglich ist dies, da die Aufzüge von Schindler neben der Möglichkeit zur Rekuperation auch einen geringen Standby-Verbrauch haben. «Unsere Wahl fiel auf Schindler, da ihre Lösung unsere Effizianzorderungen erfüllte und das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmte», sagt René Schmid, Inhaber des Büros René Schmid Architekten AG in Zürich. Zusammen mit der Stiftung Umwelt Arena hat er die Überbauung in Urdorf geplant und realisiert. «Schindler ist eine innovative Firma, die bestens zur Umwelt Arena passt», führt Schmid weiter aus. Jedes der drei Gebäude verfügt nun über einen Aufzug vom Typ Schindler 3300 mit Platz für acht Personen und einer Nutzlast von 630 Kilogramm.

«Unsere Personenaufzüge sind mittlerweile allesamt sehr energieeffizient», sagt auch Manuel Paller, der für das Urdorfer Projekt zuständige Verkaufsleiter Neuanlagen bei Schindler in Zürich. Ein geringer Strombedarf bei Aufzugsanlagen und die Möglichkeit zur Rekuperation werden heute immer mehr auch bereits in den Ausschreibungen verlangt, so Paller. Gerade bei Personenaufzügen in Mehrfamilienhäusern, die zwar nicht allzu intensiv genutzt werden, aber trotzdem immer in Bereitschaft sein müssen, ist der Standby-Verbrauch relevant. «Wir haben alle Komponenten daraufhin optimiert, dass dieser Verbrauch so gering wie möglich ist», sagt Verkaufsleiter Paller. Und gemäss Architekt René Schmid habe für den Schindler 3300 ausserdem gesprochen, ▶



Die drei Powerhäuser in Urdorf sind nur der Anfang: Die Bauherrin plant weitere CO₂-neutrale Siedlungen.

«Ein geringer Strombedarf von Aufzugsanlagen und die Möglichkeit zur Rekuperation werden heute immer mehr verlangt.»

Manuel Paller, Verkaufsleiter Neuanlagen bei Schindler Aufzüge AG, Zürich

► dass er keine Überfahrt benötigt und somit die Belegung der Dächer mit Photovoltaik-Panels optimiert werden konnte.

Haus mit viel Power

Aber nicht nur auf den Dächern befinden sich Photovoltaik-Panels, sondern auch die Fassaden der Siedlung sind damit vollflächig ausgestattet. Insgesamt verfügen die drei Mehrfamilienhäuser über eine maximale Nennleistung von rund 300 Kilowatt-Peak. Nicht von ungefähr bezeichnet die Bauherrin Umwelt Arena die Gebäude auch als «Powerhäuser»: Sie generieren selbst genügend CO₂-neutrale Energie für den Betrieb der 39 Wohnungen inklusive Haushaltsstrom, Heizung und Warmwasser sowie für deren Kühlung im Sommer. Das clevere am Energiekonzept von «Bauen Urdorf 2050» ist, dass die überschüssige Solarenergie, die im Sommer anfällt, in einer externen Power-to-Gas-Anlage in ein erneuerbares Gas umgewandelt werden kann. Dieses CO₂-neutrale Gas füllt die Stromlücke im Winter, indem es im hauseigenen Blockheizkraftwerk wieder in Elektrizität und Wärme transformiert wird.

Dass die Überbauung nur halb so viel Energie verbraucht wie vergleichbare Gebäude, hat unter anderem mit der Bauweise im Standard «Minergie A» zu tun, aber auch mit dem konsequenten Einsatz von energieeffizien-



ten Geräten oder dem Vermietungskonzept. Letzteres funktioniert so: Jede Wohnung verfügt über ein monatliches Energiebudget, in dessen Rahmen Wärme und Strom zum Nulltarif bezogen werden.

Für eine 4,5-Zimmer-Wohnung beträgt das jährliche Strombudget beispielsweise 2000 kWh – rund die Hälfte eines normalen Vierpersonenhaushalts. In der Regel würden die Bewohnerinnen und Bewohner mit ihrem Budget auskommen, weiss Andreas Kriesi, stellvertretender Geschäftsführer bei der Umwelt Arena, anhand der Zahlen eines vergleichbaren Projekts, das seit 2020 in Männedorf in Betrieb ist. Und weil es so gut funktioniert, hat die innovative Bauherrin für das kommende Jahr bereits die nächste CO₂-neutrale Überbauung im Raum Kloten geplant. Die Aufzüge von Schindler werden auch dort wieder das Stromäquivalent unzähliger Tassen Kaffees rekuperieren.

Erfahren Sie im Video, wie ein Aufzug Strom zurückgewinnt.



facts & figures

Holz- und Waldwirtschaft

Holzverarbeitung in Schweizer Sägereien



2021 wurden knapp 5 Mio. m³ Holz geerntet (+4%). Stammholz machte 2,5 Mio. m³ aus (+6%). Holz bestätigte seine wichtige Stellung in der Energieversorgung und auch die Nachfrage nach Stückholz stieg wieder an.

Bewaldung in der Schweiz



Gemäss der Schweizerischen Forststatistik sind in der Schweiz durchschnittlich 31% der Fläche bewaldet. Im Jura und Tessin beträgt der Anteil rund 50%.

Holz-Facts

Holz besteht zu **50%** aus Kohlenstoff, den der Baum aus dem CO₂ der Luft bezieht.

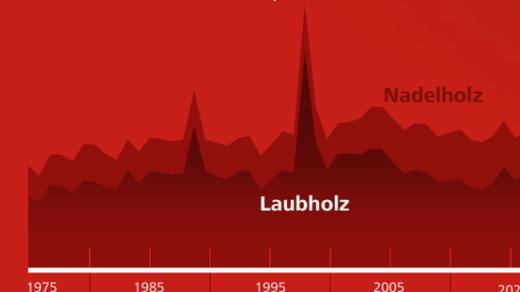


Zur Holzgewinnung sollten Eichen mindestens **100 Jahre**, Kirschbäume ca. 50 Jahre alt sein.

Jährlich werden auf der Welt **3 200 000 000 m³** Rohholz geschlagen.

Weltweit werden etwa **12 000 Arten** von Holz gehandelt.

Entwicklung der Holzernte



Bei der Holzerntestatistik von Stammholz, Industrieholz und Energieholz sind die Folgen der Orkanstürme Vivian (1990) und Lothar (1999) deutlich sichtbar.

Wem gehört der Wald?



Rund 896 000 ha bzw. knapp 71% der Schweizer Wälder sind im Eigentum der öffentlichen Hand. Private besitzen 372 000 ha oder 29% der Waldfläche.



Natürlich Aufzug fahren

Mit nachhaltigem Schweizer Holz

Umgeben von gesunder Natur – jetzt auch im Aufzug, dank Schindler WoodLine, der Kabine mit echten Holzoberflächen aus lokaler Waldwirtschaft. Ein sympathisches Ambiente gepaart mit globaler Verantwortung: Für jeden Quadratmeter Kabinenholz wird im Regenwald von Borneo ein Baum gepflanzt. Denn dort wird besonders viel Kohlenstoff gebunden. Gut für uns alle auf der Welt und schön in einem Schweizer Aufzug.

