



The Natural Change in Urban Architecture
INVENTED BY RHOMBERG

„Wir gehen mit dieser Welt um,
als hätten wir noch eine zweite
im Kofferraum.“

Jane Fonda

2011



Verfahren wir weiterhin auf diese Weise
mit unseren Ressourcen ...

2030



... benötigen wir spätestens 2030 zwei Planeten,
um die Versorgung der Menschheit
aufrecht zu erhalten.

Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Über 50%

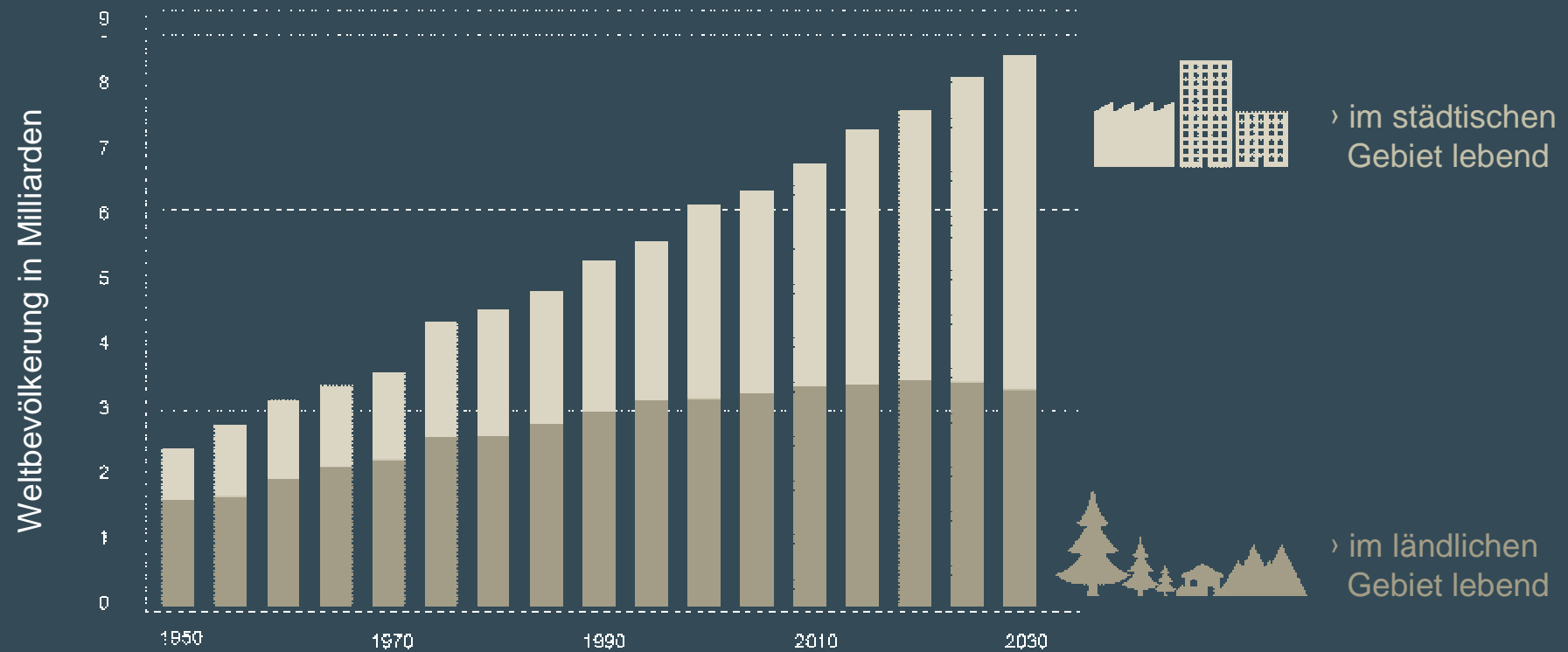
der Bevölkerung auf Erden lebt heute
in Städten mit mehr als einer Million Einwohnern.

Quelle: UN, United Nations World Population Report, 2008



Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Die Zukunft urbanen Lebens:



Quelle: UN, United Nations World Population Report, 2008

Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Die Städte werden größer.

› *Wissenschaftlichen Prognosen* zufolge werden
im Jahr 2050 mehr als drei Viertel der Bevölkerung
in Millionenstädten leben.



Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Über 75% des weltweiten Energiekonsums entfällt schon heute auf Städte.

Quelle: OECD/International Energy Agency, World Energy Outlook, 2008



Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Wie wird man der demografischen Entwicklung der Zukunft gerecht?



Wie werden wir morgen leben und wohnen?

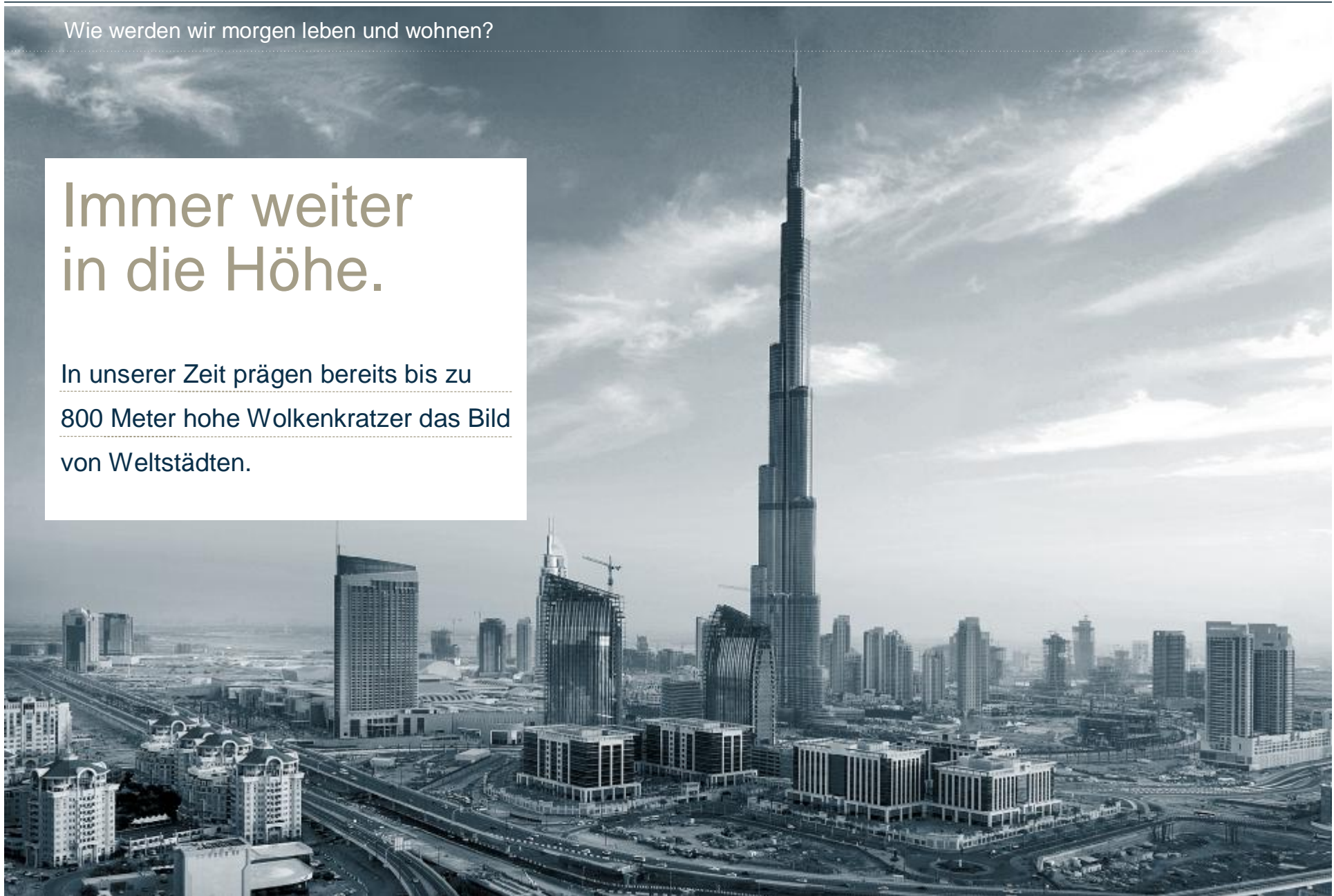
Unhaltbare Zustände



Wie werden wir morgen leben und wohnen?

Immer weiter in die Höhe.

In unserer Zeit prägen bereits bis zu
800 Meter hohe Wolkenkratzer das Bild
von Weltstädten.



Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

40%

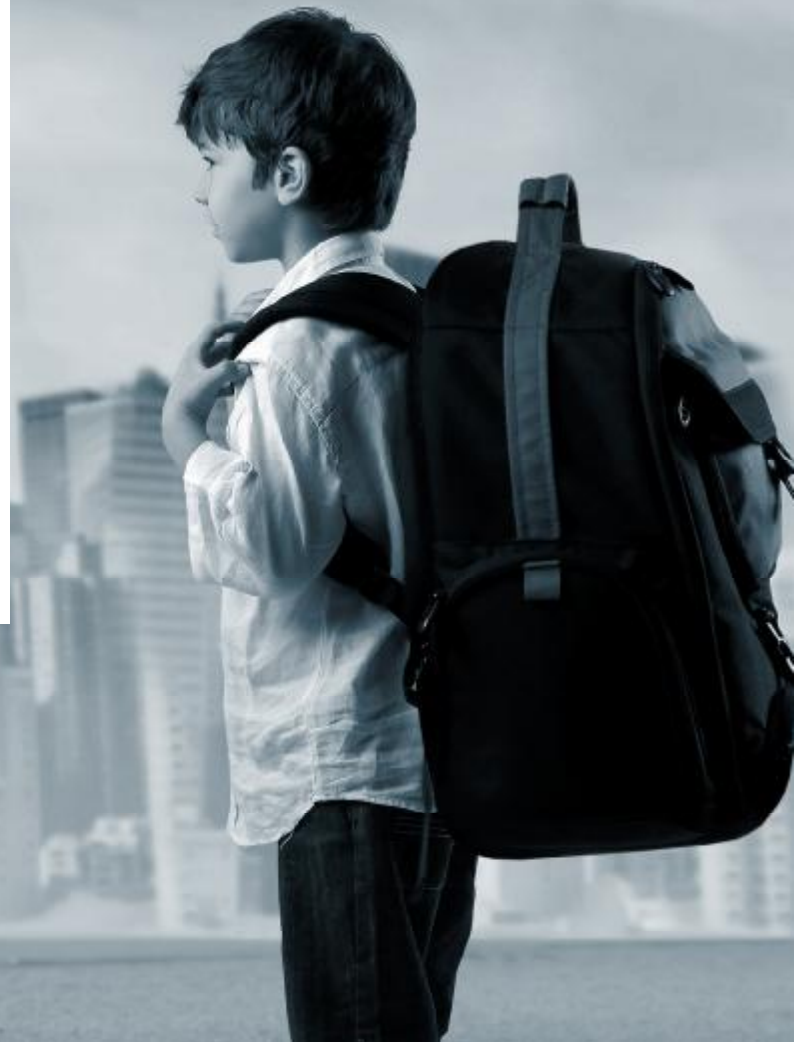
Des momentanen Abfall und CO₂ Aufkommens, sowie 40% des heutigen Ressourcen- und Energieverbrauchs werden durch die Baubranche verursacht.

Quelle: UNEP, Sustainable Buildings & Construction Initiative, 2009

Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Der ökologische Rucksack

Erstmals 1994 von Prof. Friedrich Schmidt-Bleek vorgelegt, dient dieses Berechnungsmodell seither als ein Maßstab für den verantwortungsbewussten Umgang mit den Ressourcen unseres Planeten und verrät, **was etwas in Hinsicht auf den Ressourcen-Verbrauch „wirklich wiegt“**.



Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Wie viel wiegt ein Kilogramm Kupfer?
Oder ein Kilogramm Stahl?

Was ist das überhaupt für eine Frage?
Ein Kilogramm wiegt ein Kilogramm. Oder?

Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Was ein Kilogramm „wirklich“ wiegt:



STAHL

Ein Kilogramm Stahl wiegt nicht nur 1, sondern 8kg. Denn um ein Kilogramm Stahl zu erzeugen, müssen der Erde rund 8 kg natürliche Ressourcen entnommen werden.



KUPFER

Ein Kilogramm Kupfer wiegt sogar 500kg. Und bekanntlich wird in den herkömmlichen Gebäuden eine Menge Kupfer verwendet.

Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Die Dinge des täglichen Lebens sind schwerer, als man glaubt.



Jeans

Produkt-Gewicht:

0.6 kg

Ökologischer Rucksack:

32 kg



Handy

0.3 kg

500 kg



Computer

5 kg

1500 kg



Goldring

0.005 kg

2000 kg

Quelle: Schmidt-Bleek 2000, *Das MIPS-Konzept*, Droemer Knauer, München

Wie wir die Ressourcen unseres Planeten nutzen

Wie viel wiegt dann eigentlich ein Gebäude?



LifeCycle Tower



Typisches Gebäude

Gewicht des Gebäudes:

?

?

Ökologischer Rucksack:

?

?

Urban Mining

Urban Mining: Schutt ist wertvoll.

Was schon vorhanden ist, muss man nicht aufwändig erzeugen: der Begriff des Urban Mining („Stadtschürfung“) gewinnt im Bereich des nachhaltigen Bauens stark an Bedeutung.



Urban Mining

Urban Mining im LifeCycle Tower

- › Wir kennen die Materialien
- › Wir wissen, wie viele der Materialien im Gebäude verbaut sind – und wo.
- › Wir wissen, wie die Materialien wieder verwendbar gemacht werden können.



Wie man heute in Städten baut

Wie man heute in Städten baut

Jedes Gebäude ist ein „Prototyp“

Die Probleme:

- › Chaotische Abläufe
- › Hoher Verbrauch an Rohstoffen
- › Ineffiziente Bauweise

Wie man heute in Städten baut



Wie wir eigentlich in
Städten bauen sollten.

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Die Bauweise für die Stadt der Zukunft:

- › ressourcenschonend
- › sparsam und energieeffizient
- › günstig
- › schafft ausreichend Platz auf wenig Fläche
- › und verläuft in möglichst kurzer Bauzeit

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Holz

Ein natürlicher,
nachwachsender
Werkstoff.

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Holz und die Gesundheit.

Holz wirkt sich positiv auf das vegetative Nervensystem sowie beruhigend auf Herz und Kreislauf aus.

Holz fördert das Allgemeinbefinden und die Regeneration und sorgt so für erholsame Ruhephasen und besseren Schlaf.

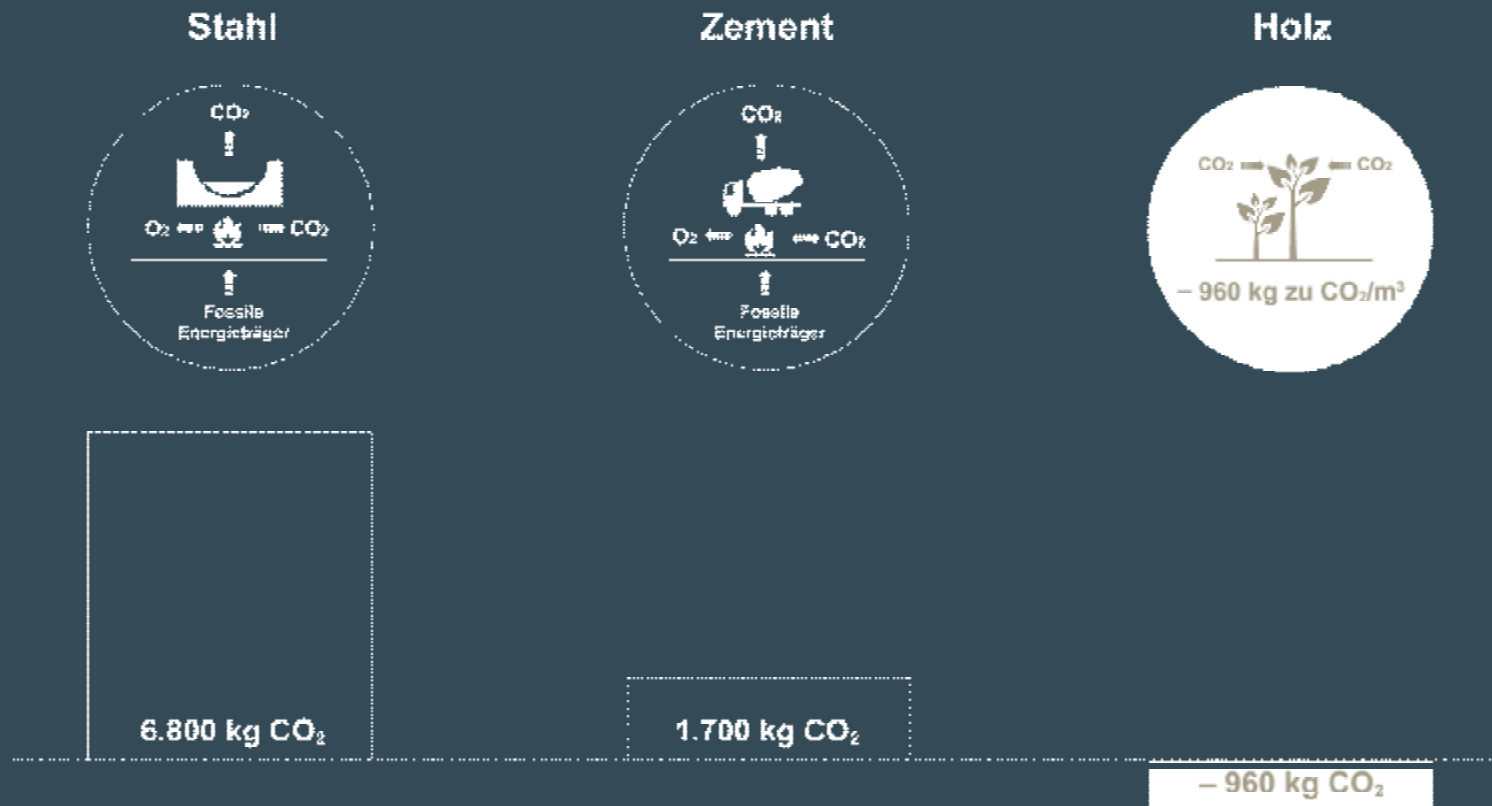
Holz beeinflusst die menschliche Psyche positiv.

Holz reguliert das Wohnklima und ist ein zu 100% gesundheitsverträglicher Baustoff.

Quellen: Joanneum Reseach – Institut für nichtinvasive Diagnostik, Weiz;
Holzcluster Steiermark GmbH; Studien 2005/2009 Universität Freiburg;
FPInnovations Vancouver, David Fell, PhD

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Freisetzung von CO₂ für die Herstellung von 1m³ Baustoff



Quelle: Ökobau.dat

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Ein Hochhaus aus Holz?

Ein ein- oder zweistöckiges Haus aus Holz haben Sie schon oft gesehen. **Aber kann man mit Holz in die Höhe bauen?** Schließlich besitzt Holz einige Eigenschaften, die sich für den Hochbau kaum zu eignen scheinen.



Wie wir eigentlich in Städten bauen

Holz brennt.
Stimmt.

Aber Holz
brennt „sicher“.

Wie wir eigentlich in Städten bauen sollten

Holz ist in Vorarlberg / Österreich neben der Wasserkraft die wichtigste erneuerbare Ressource.

Holz-Wachstum:
534.000 Festmeter

Verbrauch:
360.000 Festmeter

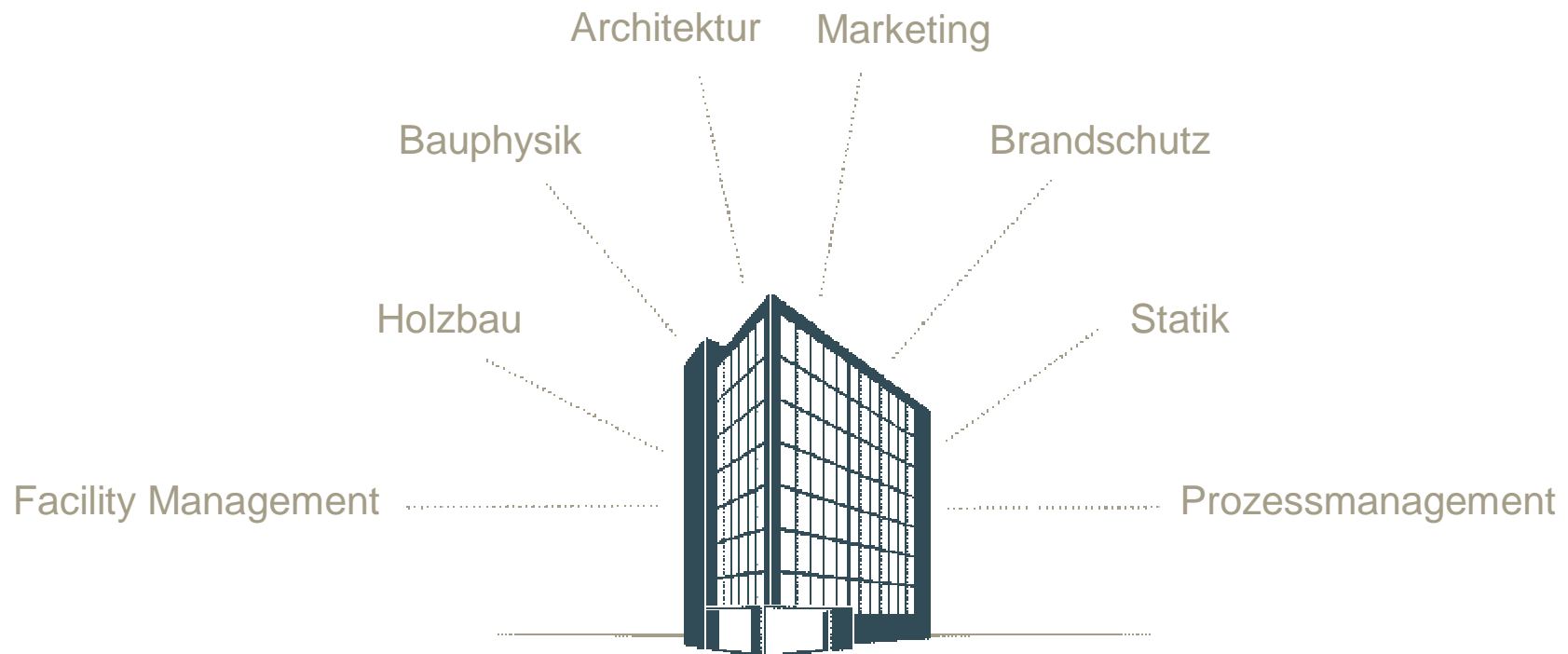


› Vielleicht kein Wunder, dass Cree ein Bauunternehmen aus Vorarlberg ist.

Quelle: Bundesamt und Forschungszentrum Wald 2004, Österreichische Waldinventur 2006

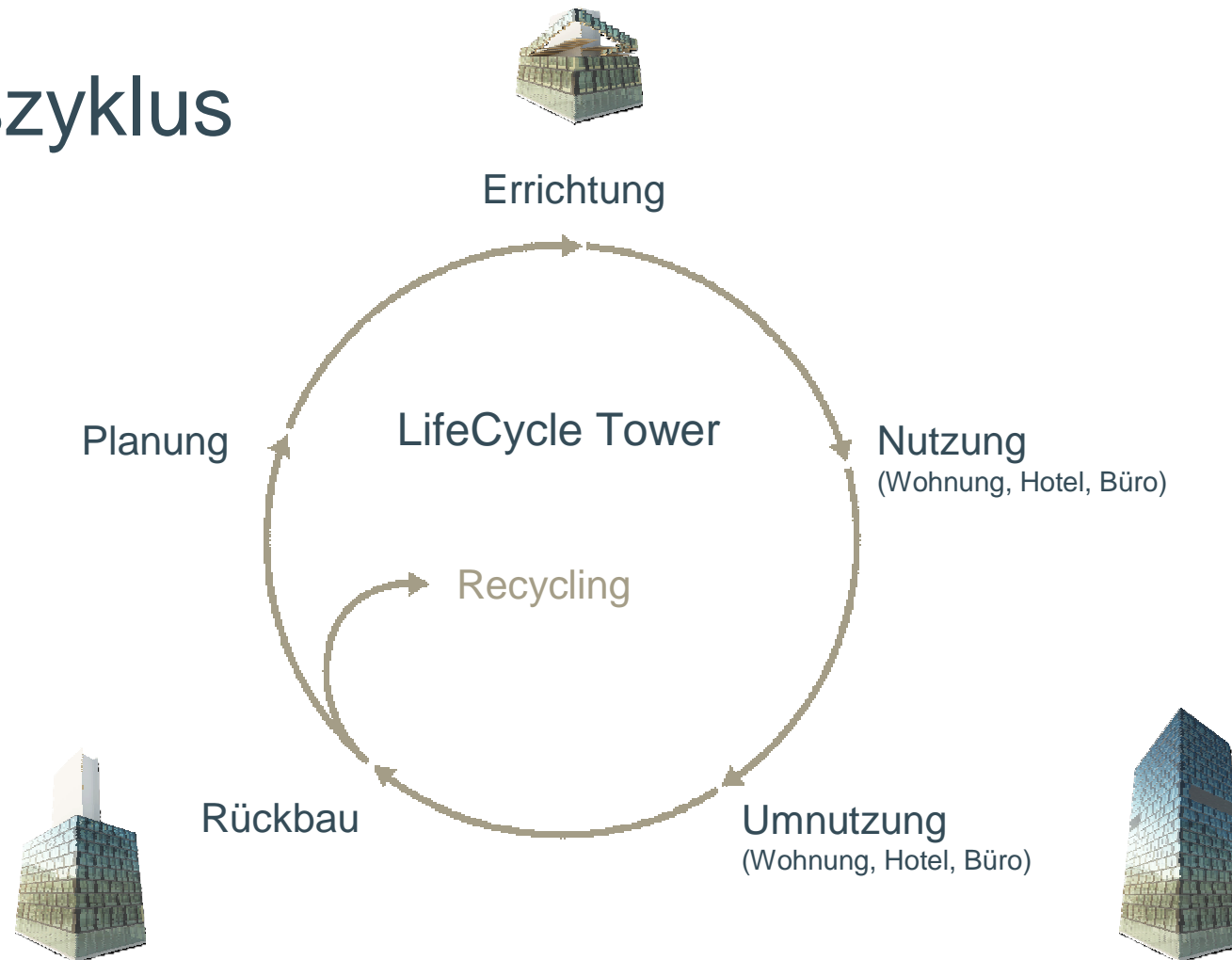
LifeCycle Tower

Integrale Planung



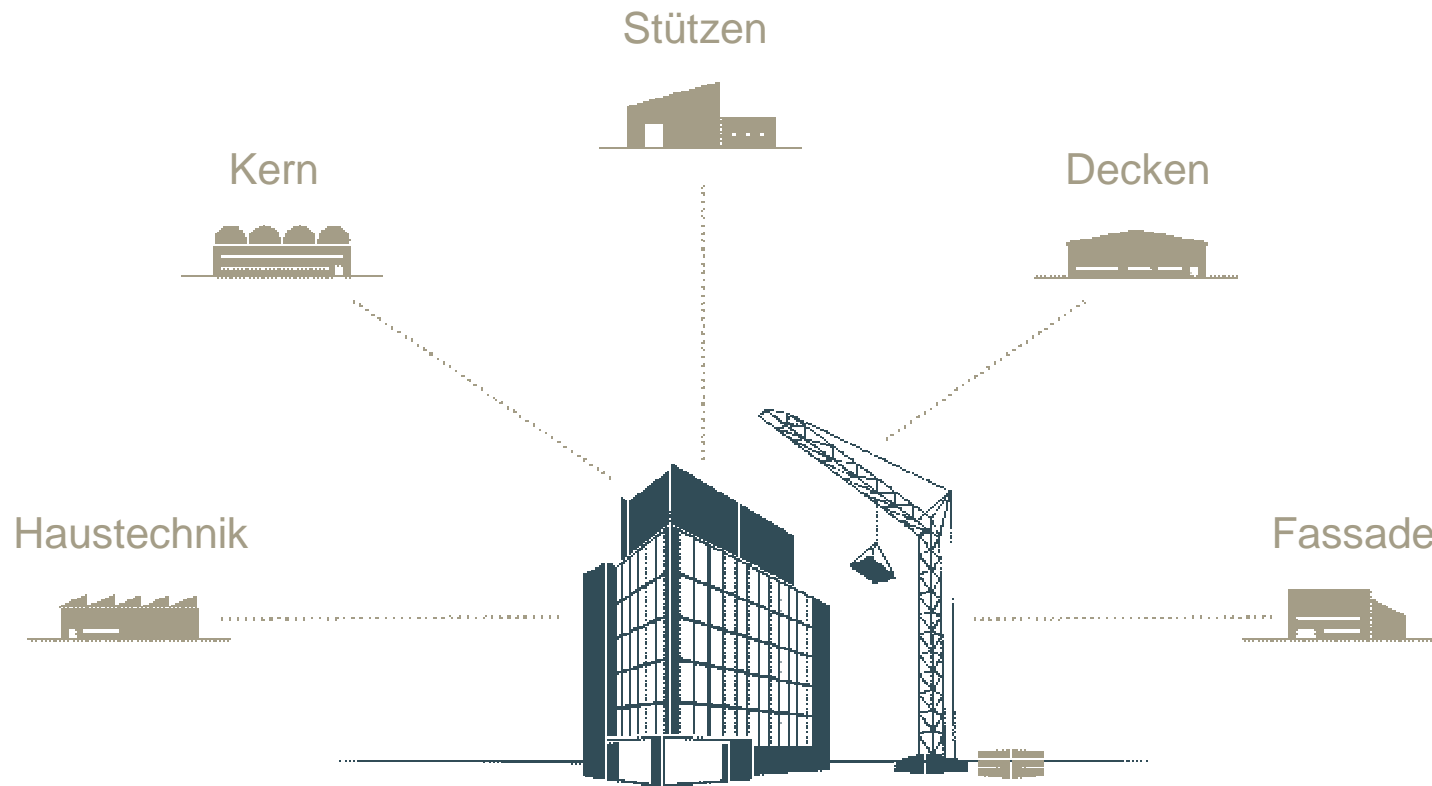
LifeCycle Tower

Lebenszyklus



LifeCycle Tower

Industrielle Serienfertigung



LifeCycle Tower

Die Vorteile:

Ein Hybrid-Holzhaus mit bis zu 30 Stockwerken:

- › 90% verbesserte CO²-Bilanz
- › Drastisch reduzierter Aufwand von Ressourcen
- › Geringe Lärm-/Staubbelastung in der Bauphase

Innovative Systembauweise:

- › Kurze Bauzeiten
- › Kostensicherheit
- › Minimierte Fehlerquellen in der Bauabwicklung

Beste Lebensqualität:

- › Individuelles Design
- › Angenehmes Raumklima



Quelle: Braune A, Benter M, PE International study, Ergebnisse CO₂-Check Life Cycle Tower, 2010

LifeCycle Tower

Kern & Fassade

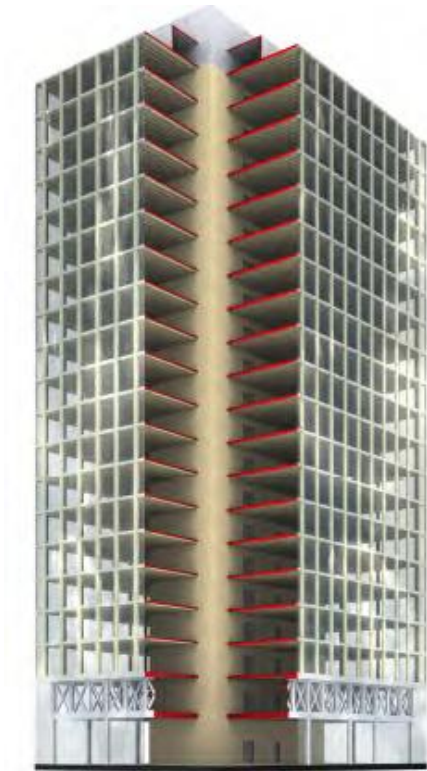
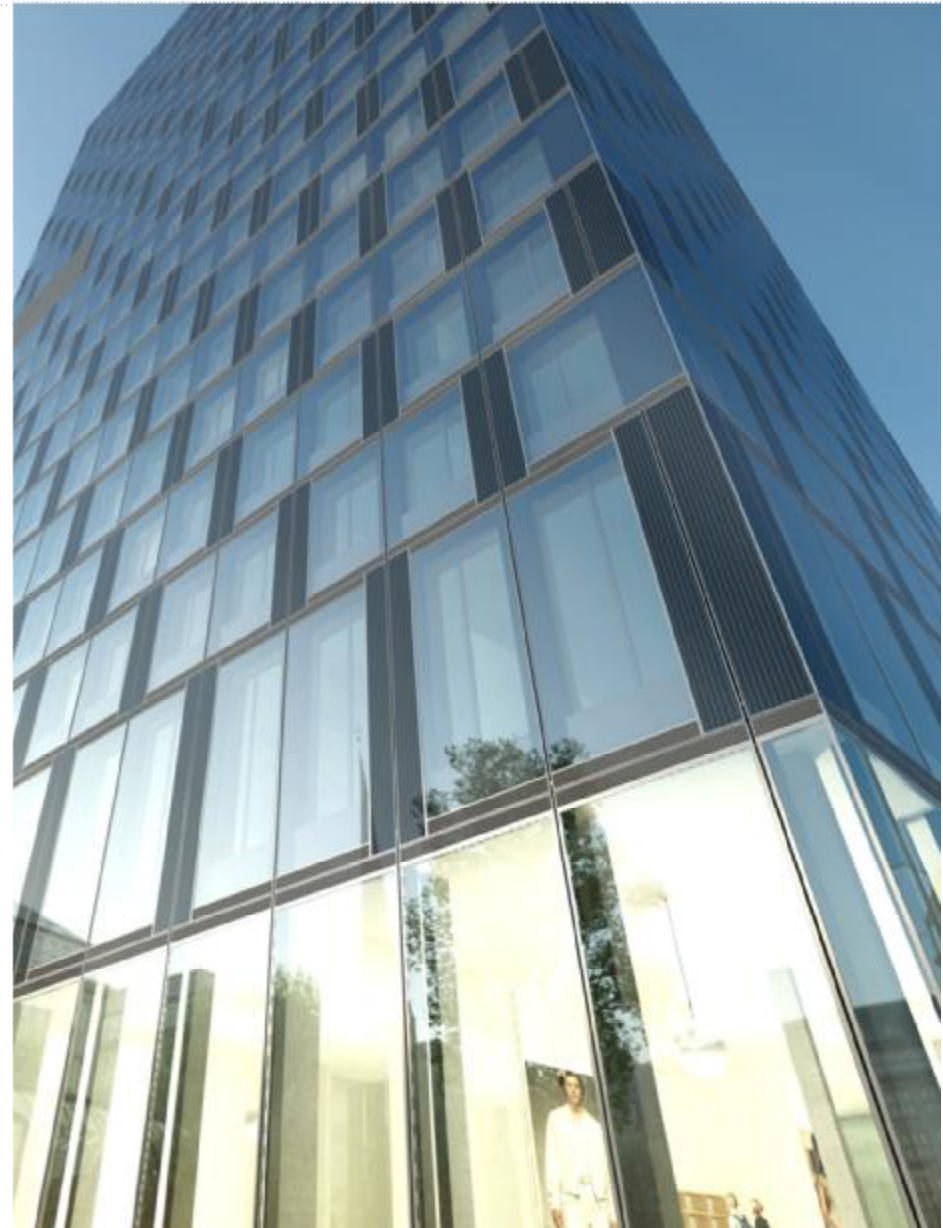


Bild links: Arup GmbH / Bild rechts: Hermann Kaufmann ZT GmbH



LifeCycle Tower

Tragwerk

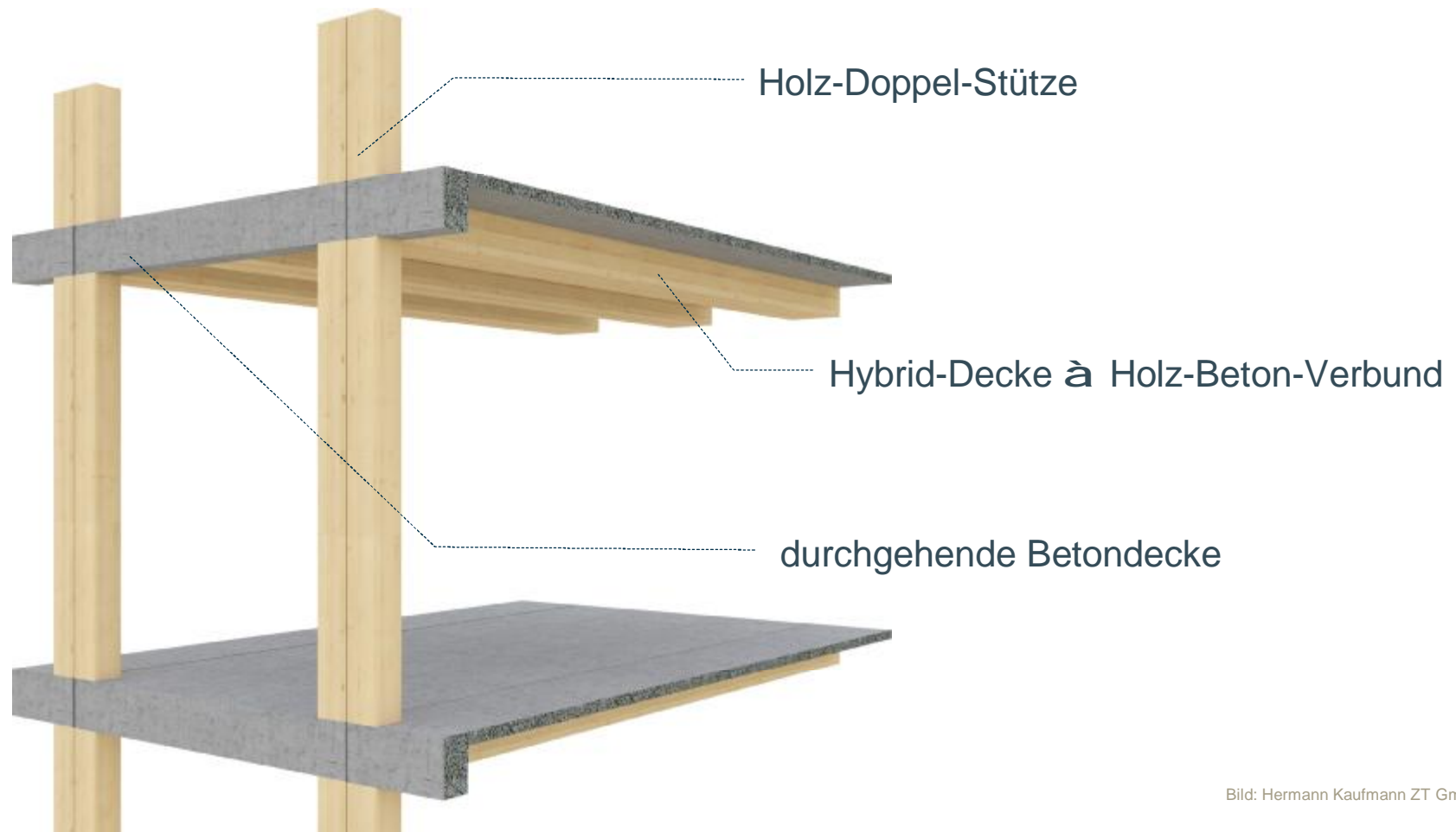


Bild: Hermann Kaufmann ZT GmbH

LifeCycle Tower

Decken

Brettschicht-Holz

Stahlbeton

Haustechnik

Bild: Hermann Kaufmann ZT GmbH

LifeCycle Tower

Haustechnik



Bild: Hermann Kaufmann ZT GmbH

LifeCycle Tower

Konfigurierbare Fassaden

Frei nach den Wünschen des Bauherren steht eine Vielzahl von Fassadenvarianten für eine modulartige Konfiguration zur Auswahl.

Bild: Hermann Kaufmann ZT GmbH

LifeCycle Tower

Bauablauf

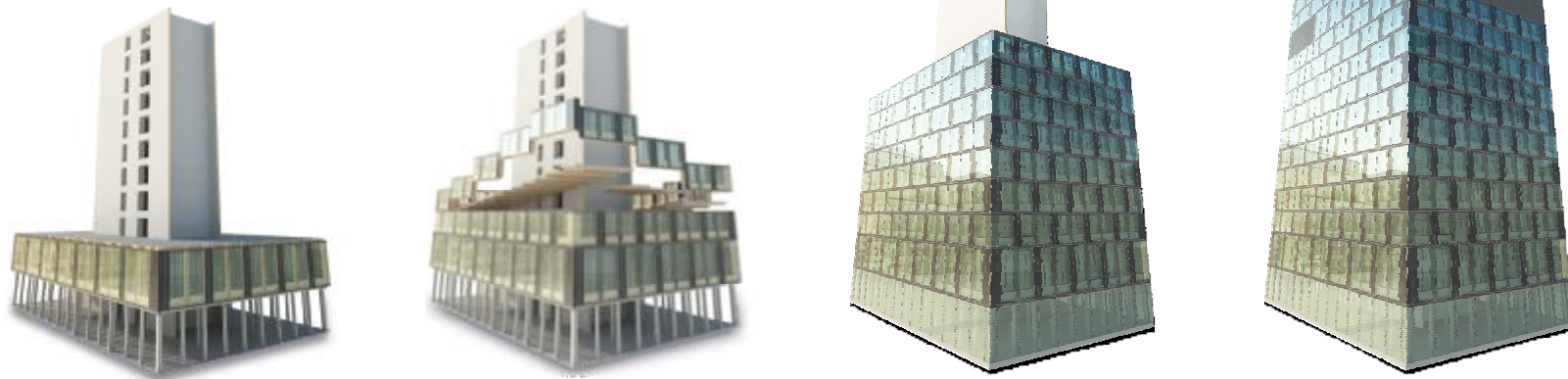


Bild: Hermann Kaufmann ZT GmbH

Projekte

Projekte

LCT ONE

Eine Vision wird Realität: mit dem LCT ONE werden erstmals alle, im "Forschungsprojekt LifeCycle Tower" erarbeiteten Ergebnisse unter realen Nutzungsbedingungen geprüft und der breiten Öffentlichkeit präsentiert. Der LCT ONE entsteht als Bürogebäude mit acht Stockwerken in Dornbirn/Vorarlberg und wird im Sommer 2012 bezugsfertig sein.

Der LCT ONE wird vorwiegend als Bürogebäude genutzt und entsprechend vermietet werden. Außerdem ist die Einrichtung eines „LifeCycle Hub“ in Planung, der Besuchern als Showroom und/oder Museum für nachhaltige Lösungen dienen könnte.



Projekte

Facts

Projekt: LCT ONE
Standort: Dornbirn /Österreich
Auftraggeber: Cree GmbH
Baustart: Sommer 2011
Fertigstellung: Sommer 2012

Dimensionen:

Länge: ca. 24m
Breite: ca. 13m
Höhe: ca. 27m
Stockwerke: 8
Geschossfläche: ca. 2.500m² (brutto)
Rauminhalt: ca. 7.500m³ (brutto)



Projekte



Projekte



Projekte

Illwerke Zentrum Montafon

Es geht weiter. Das zweite Projekt steht bereits in den Startlöchern: 2012 soll im Montafon/Österreich für die Illwerke VKW ein LifeCycle Tower mit 120m Länge errichtet und im Sommer 2013 fertiggestellt sein. Ausschlaggebend für die Beauftragung von Cree waren die technologischen, ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile des LifeCycle Tower Holz-Hybridbausystems sowie die nachweislich hohe Brandsicherheit.

Eine Idee wächst – Holz orientiert sich schließlich auch nach oben.



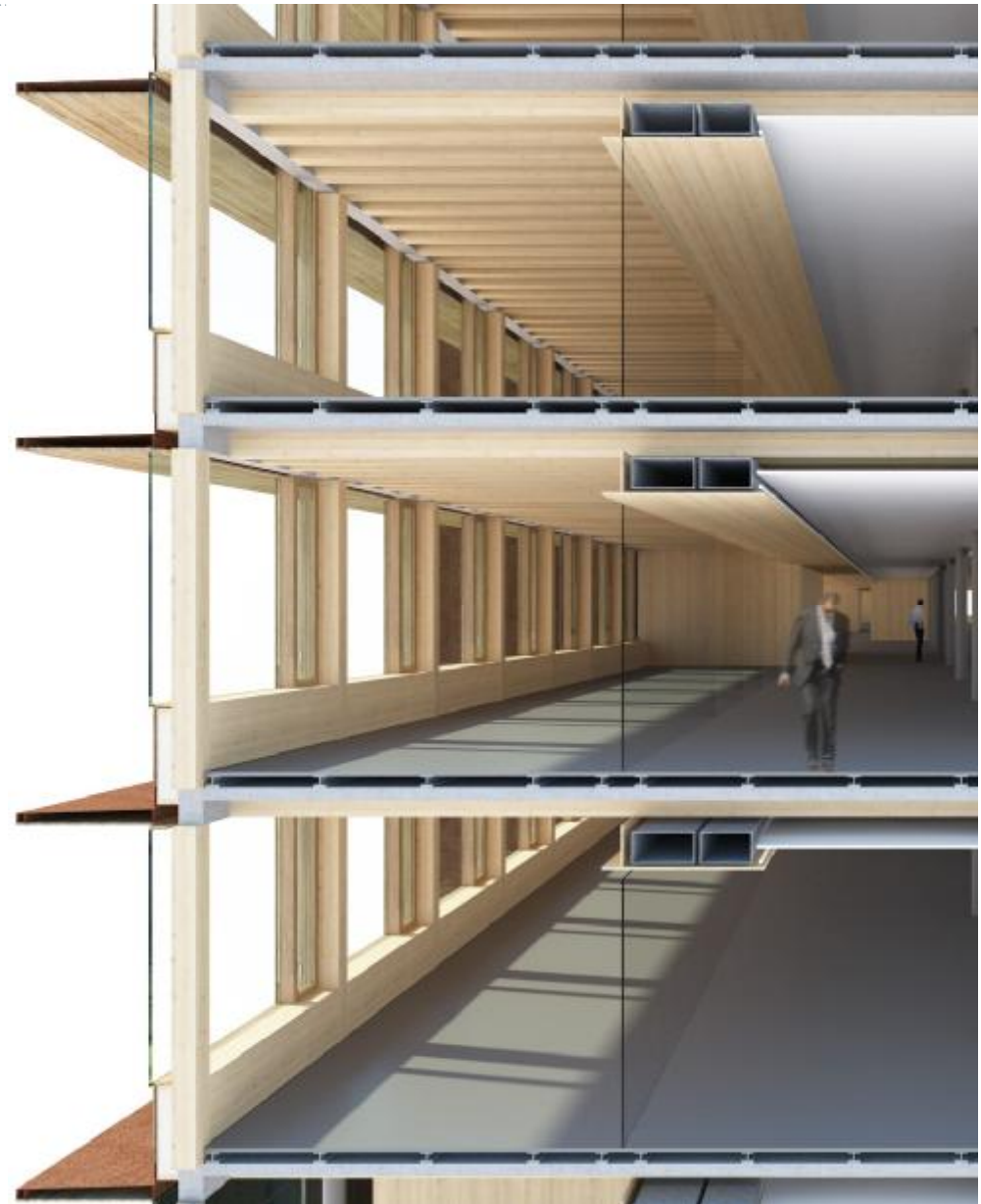
Projekte

Facts

Projekt: IZM
Standort: Montafon /Österreich
Auftraggeber: Illwerke VKW
Baustart: Frühjahr 2012
Fertigstellung: Sommer 2013

Dimensionen:

Länge: ca. 120m
Breite: ca. 21m
Höhe: ca. 21m
Stockwerke: 5
Geschossfläche: ca. 11.500m² (brutto)
Rauminhalt: ca. 36.500m³ (brutto)



Projekte



Projekte



Projekte





CREE

The Natural Change in Urban Architecture
INVENTED BY RHOMBERG