

Holz auf dem Höhenweg

*Holz kommt im Hochbau
wieder auf Augenhöhe mit
Stahl und Stahlbeton*



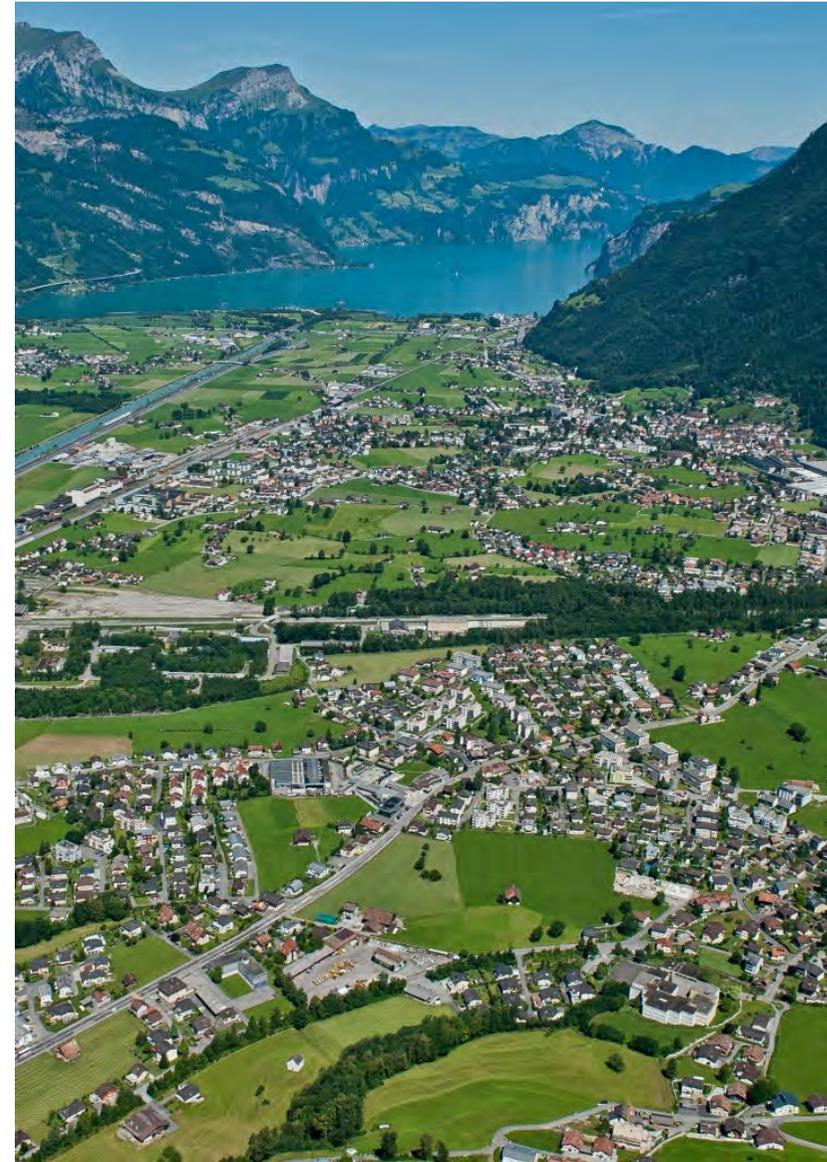
3 x Thema Fläche

1. Zersiedelung bei Altdorf



Diese Siedlungsstruktur führt u.a.
auch zu Schwierigkeiten bei der
Planung des Öffentlichen Verkehrs

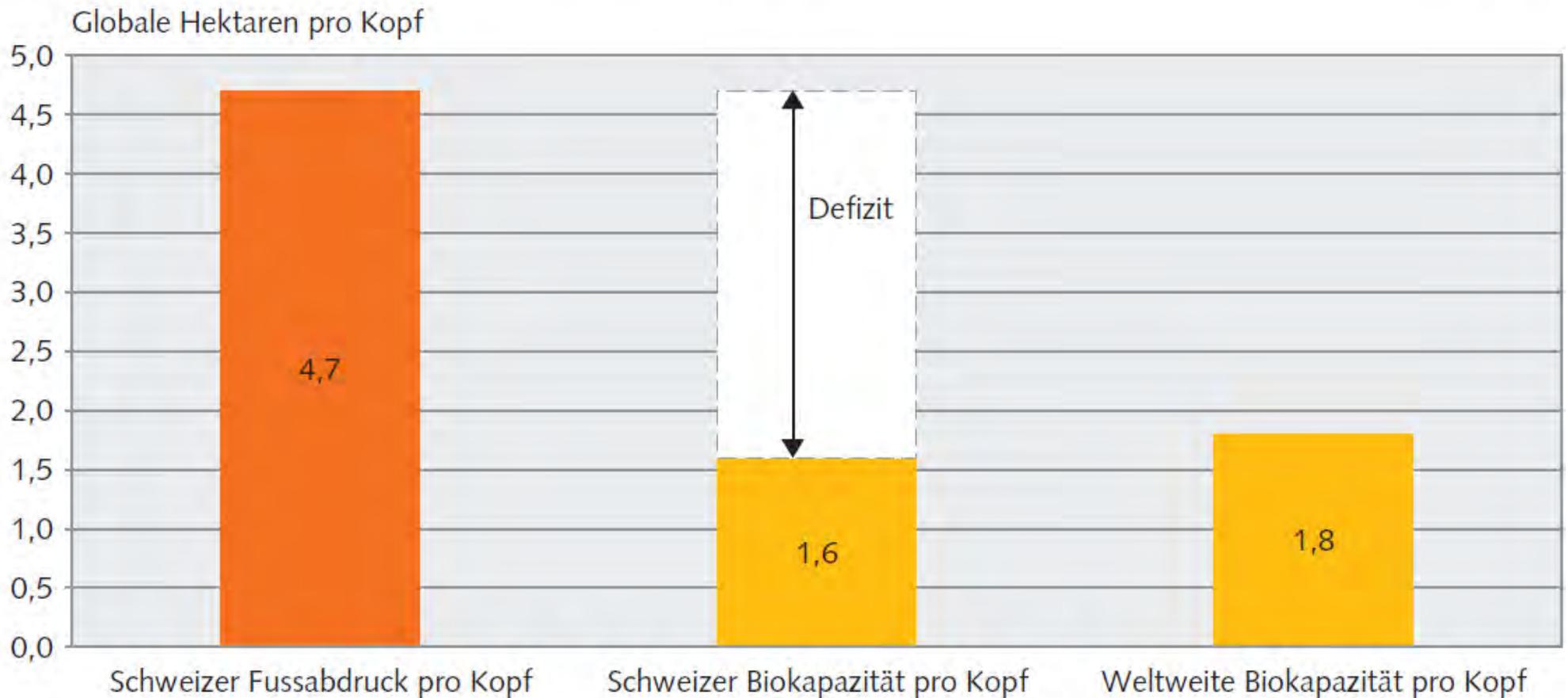
Fotografie: Reportair.ch



2. Fussabdruck in globalen Hektaren/Kopf



Fussabdruck und Biokapazität pro Kopf, 2002



Vergleich zwischen dem Schweizer Fussabdruck pro Kopf und verfügbarer Biokapazität.

3. Aufstandsflächenanteil im EG bei einem Hochhaus mit 120 m Höhe

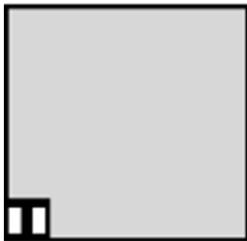
Holz 2.9%



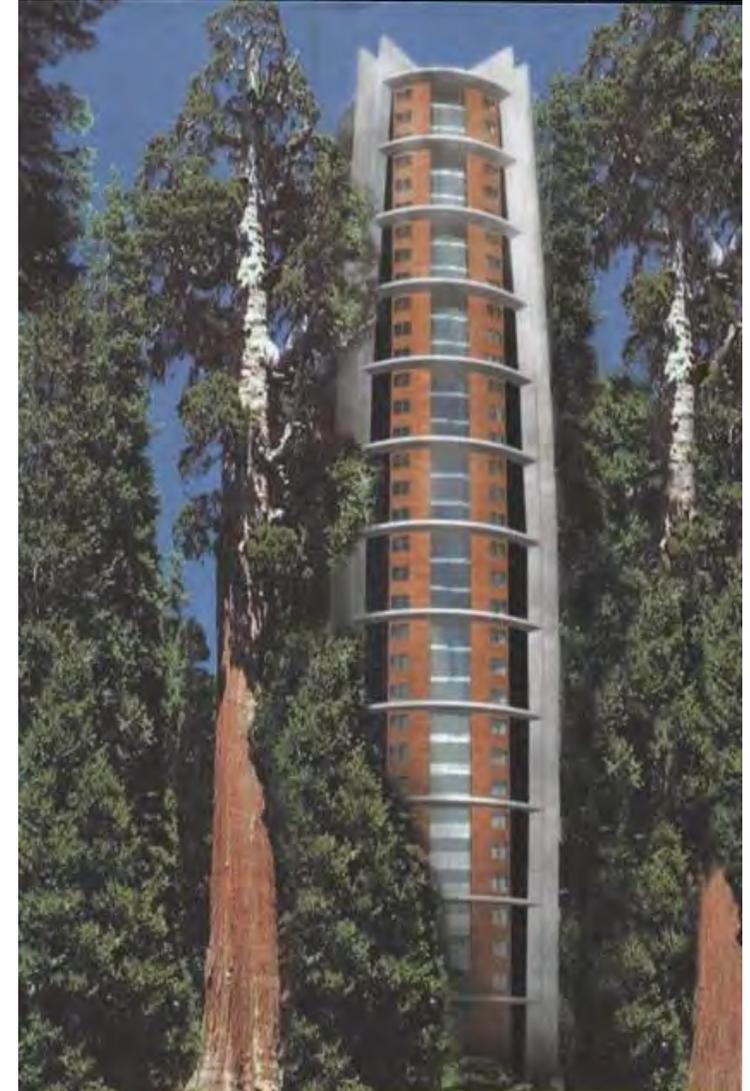
Beton 2.9%



Stahl 2.5%



Projektstudie Swissbau 2002:
Der Docktower mit 120 m



(Un)-Wohlsein Ressourcen

Unser Dilemma

Zwei Drittel aller Ressourcen unserer Erde werden für die Bauwirtschaft abgezweigt



***Die Welt hat genug für
jedermanns Bedürfnisse, aber
nicht für jedermanns Gier***

Mahatma Gandhi

Green Building (Wikipedia)

Als grünes Gebäude (engl. green building) wird ein Gebäude bezeichnet, das unter dem Leitgedanken der Nachhaltigkeit entwickelt wurde.

Die Gebäude zeichnen sich unter anderem durch eine hohe Ressourceneffizienz in den Bereichen Energie, Wasser und Material aus, während gleichzeitig schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt reduziert werden.

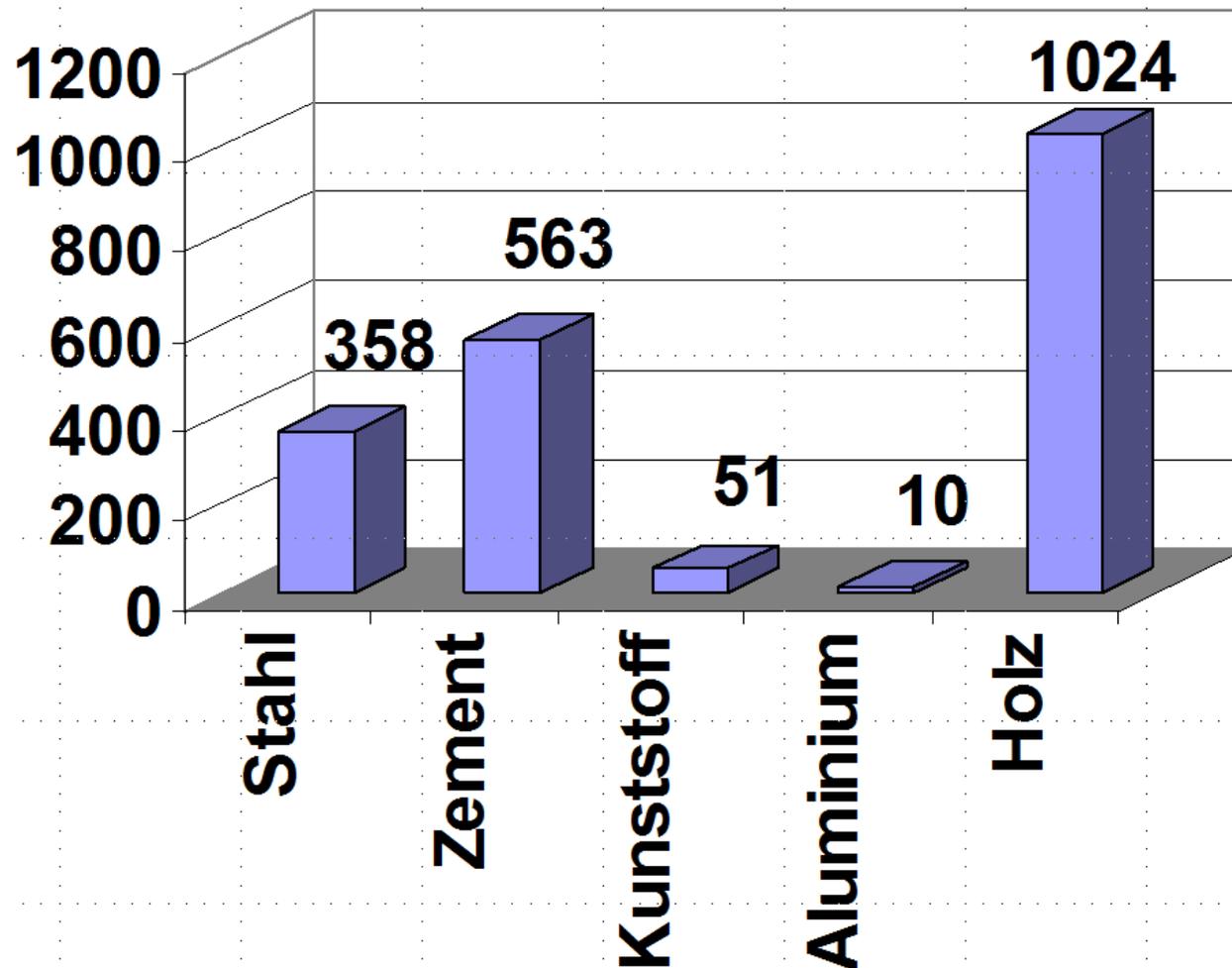
Der Leitgedanke wird dabei idealerweise über alle Phasen des Gebäude-Lebenszyklus von der Projektentwicklung, der Planung und der Konstruktion über den Betrieb, die Wartung und die Demontage verfolgt



Trumpf für den Baustoff Holz: Es wächst nachhaltig nach, wenn



Materialverbrauch: Pro Kopf und Tag in Gramm



Nachhaltig nutzbares Holz weltweit

- Jedes Jahr wachsen 1 m³ Holz für jeden Menschen in den Wäldern der Erde nach . .
- . . . und das gleichmässig auf alle Erdteile verteilt



Die 1m³ Holz-Gesellschaft

Für eine Familie von drei Personen ergibt dies eine ausreichende Ressourcen-versorgung mit nachwachsendem Holz:

- 1 m³ für den Bau der Wohnräume
- 1 m³ für den Bau von Büros, Fabriken, Kirchen, Turnhallen, Diskos
- 1 m³ für das Wohlbefinden (Heizen-Kühlen)



Unser Ziel



2000 Watt-Gesellschaft

Schweiz heute: 6000 Watt



1 Tonne/a CO₂-Gesellschaft

Schweiz heute: 9 t/a



1 m³/a Holz-Gesellschaft

Schweiz heute: 1 m³/a

Bauen mit Holz wird zum globalen Richtmass einer nachhaltigen Ressourcenpolitik

Vorbehalte gegenüber Holz

Geschichte: Dorfbrände bringen den Holzbau in Verruf!



Dorfbrand Selva 1949
Einwohnerzahl davor 110
und danach 8

Gruppe 1: Bedenkenträger



1. Holz brennt !
2. Holz trägt nur limitiert !
3. Holz ist langfristig nicht beständig !
4. Im Holzhaus wird es im Sommer zu heiss !
5. Holzdecken dämmen den Schall ungenügend !
6. Holz bietet wenig Vielfalt als Fassadenverkleidung !

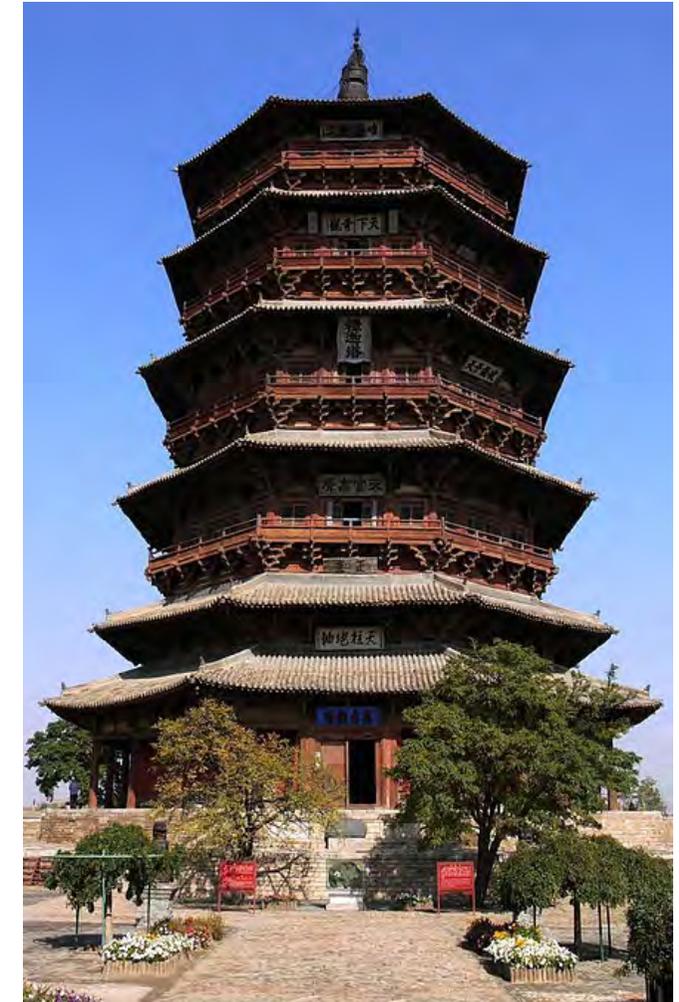
Gruppe 2: Phantasieträger



1. Holz widersteht dem Feuer !
2. Holz ist mit seinem geringen Eigengewicht für Höchstbauten bestens geeignet !
3. Holz überdauert Jahrhunderte !
4. Im Holzhaus ist es im Sommer kühl und im Winter warm !
5. Holzdecken sind beim Schallschutz besser als Betondecken !

Holz verfällt mit der Zeit
und das ist gut, da es so
wieder in die Natur
zurückgeführt wird

andererseits wissen wir,
dass Holz unter Dach
hunderte von Jahren
überdauern kann



Sakyamuni-Pagode
1056 erbaut
9 Geschosse
67m hoch

Holz- Leistungen

Baum-Spitzenleistungen

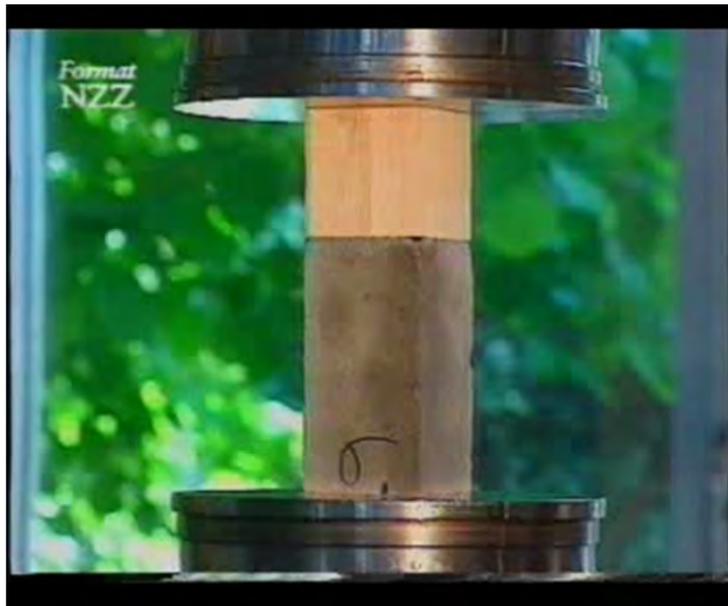
- Die höchste Pflanze der Erde mit 112 m Höhe ist gegenwärtig ein Mammutbaum im kalifornischen Redwood State Park.
- Bei den Laubhölzern kommen die australischen Eukalyptusbäume auf vergleichbare Wuchshöhen im Bereich der 100-m-Marke.
- Höher als 140 kann das Leitgewebe im Stamm Wasser nicht transportieren.
- Bäume wachsen nicht in den Himmel.



Früher wurden die höchsten Bauwerke mit Holz gebaut

- Die Pagode im Tempel Kaiyuan wurde im Jahre 686 während der Song-Dynastie mit 48 m Höhe gebaut
- Der Turm der Peterskirche in Riga aus dem Jahre 1491 erreicht 136 Meter Höhe

Druckfestigkeit Beton-Holz



Stehvermögen Backstein-Holz



Trend Holz-Holz-Verbindungen



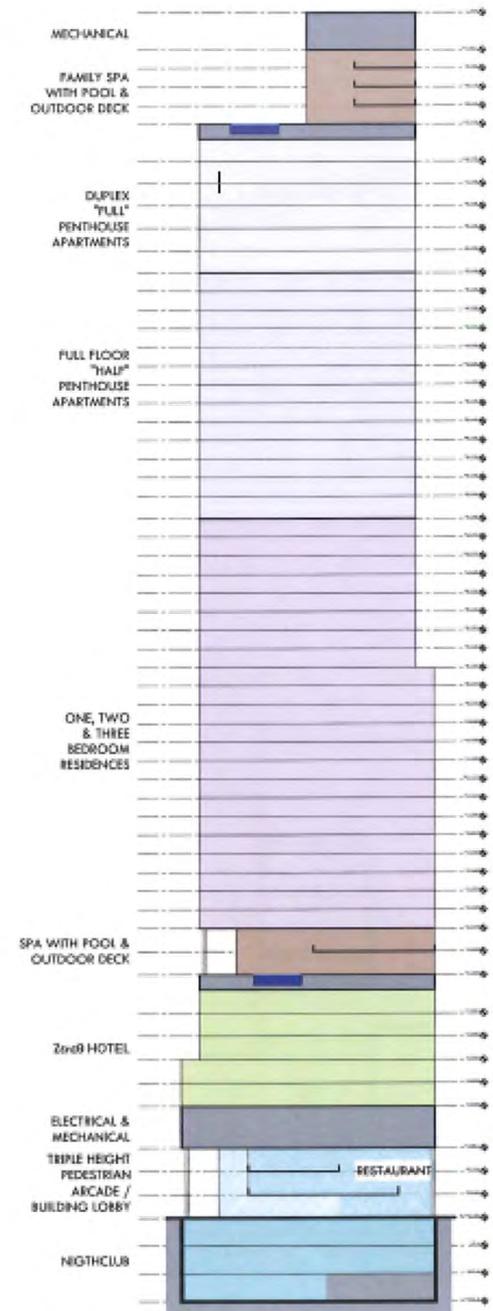
Holz ist Brennstoff und Baustoff in corpore

Reise nach Paris mit Prof. Mario Fontana



Hotel Floor (Floors 5 through 9)
© 2014

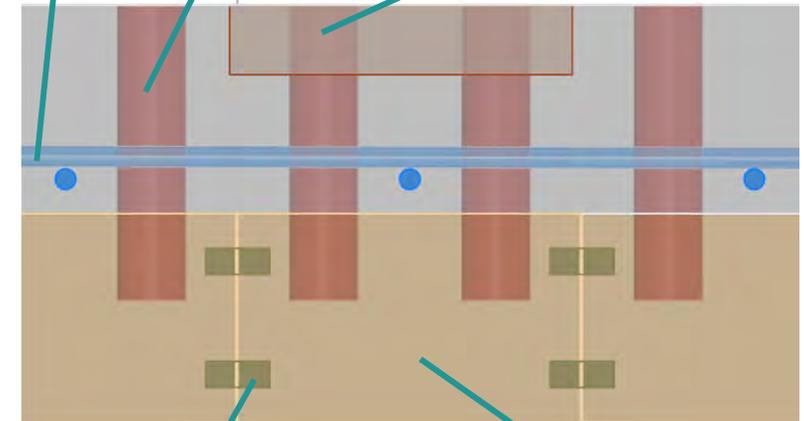
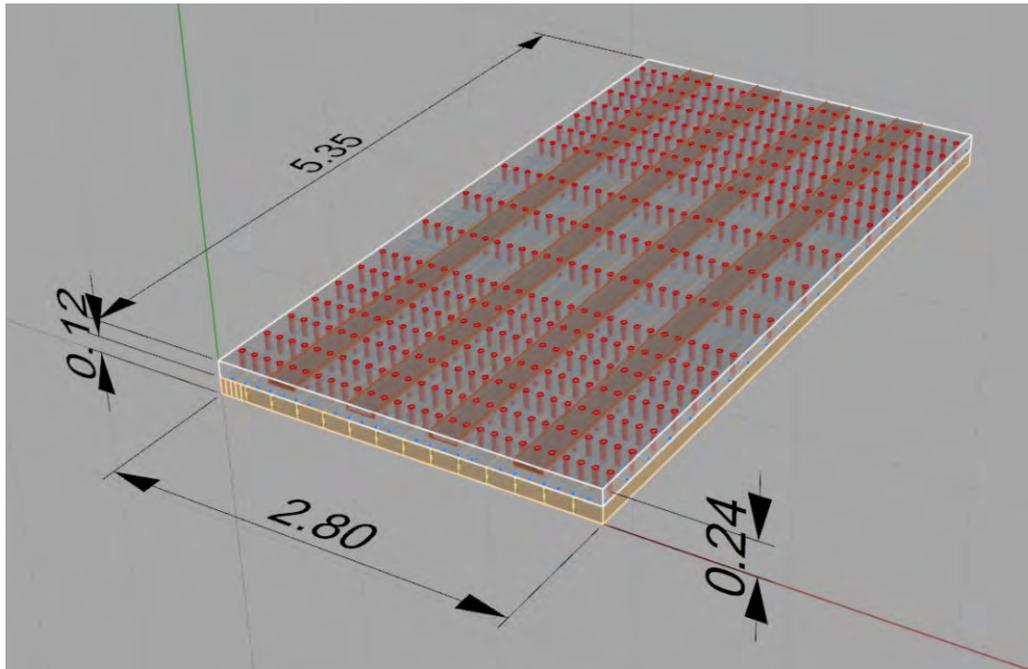
Zenith
111 Washington Street, New York, New York



Längs und Quer-Armierung
12 mm, alle 200 mm, 20
Abstand vom Holz

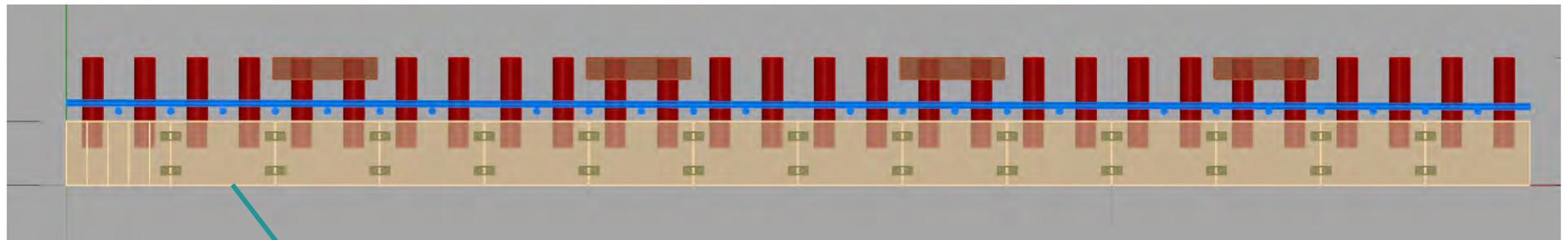
Dübel Birke massiv, 40/170 mm (50
mm im Holz)

Deckbrett 40/200



Federn Cetris 15/45 mm

14 x BSH 120/199, 1mm Fuge,
stehende Lamellen

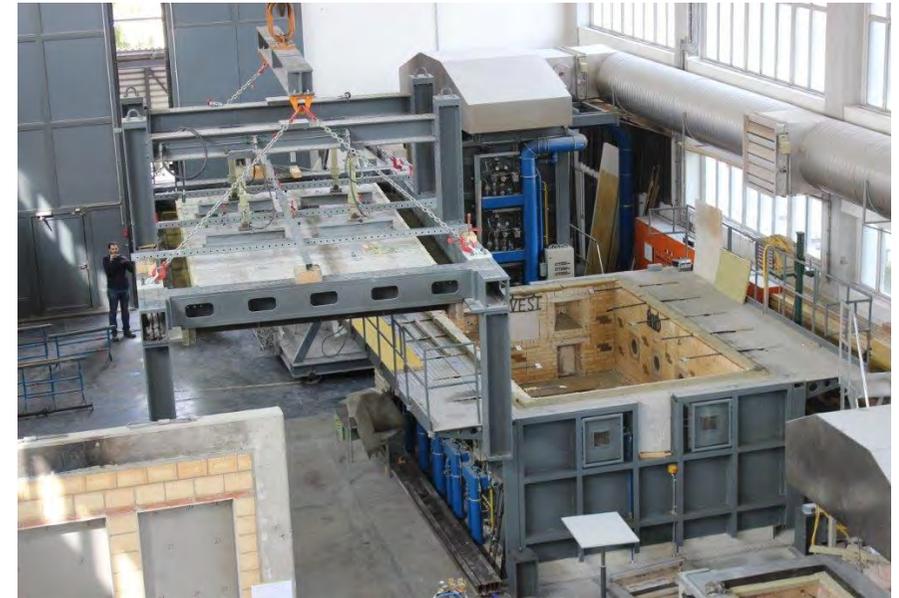


14 x BSH 120/199,
stehende Lamellen

Probekörper vor dem Eingiessen des Betons links 80/160 und rechts 120/120 mm - Total 240 mm



Holz mit Beton im Verbund bringt REI180



Abbrand des Holzes nach dem Versuch



Mail von Michael Kippel:

Geschätzte Kollegen

Gestern haben wir sehr erfolgreich den ersten Brandversuch an der Holz-Betonverbunddecke (120mm Holz / 120mm Beton) durchgeführt.

Wir haben den Brandversuch nach einer Branddauer von 2 Stunden und 20 Minuten abgebrochen.

Wir mussten den Brandversuch allerdings stoppen, da die lange und hohe Temperatureinwirkung für den Ofen an der Empa eine sehr grosse Beanspruchung darstellt.

Nach dem Abbruch des Brandversuches haben wir aber noch die Resttragfähigkeit der Decke bestimmt.

So konnten wir möglichst viele Informationen zum Tragverhalten gewinnen.

Wir sind sehr zufrieden mit dem ganzen Ablauf.

Ein sehr erfolgreicher Brandversuch und ein super Ergebnis für das entwickelte Deckensystem!

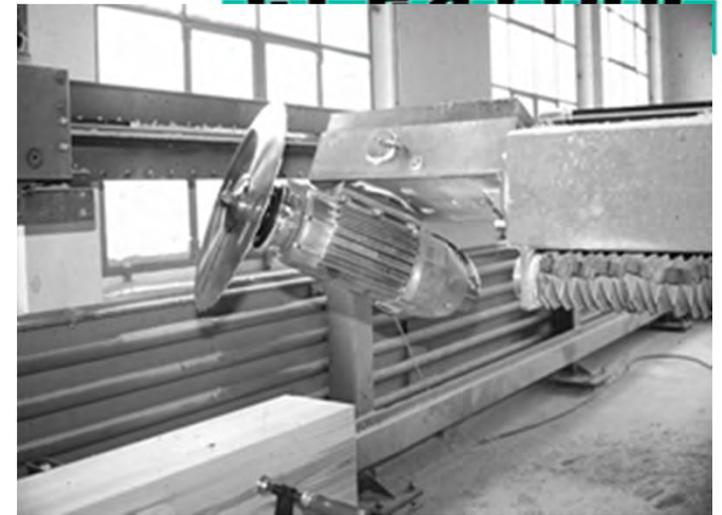
Freundliche Grüsse,
Michael Klippel

. . . und das muss noch erwähnt werden

Feuer und **Werkzeuge** liessen den
Homo erectus zum Menschen
werden

Für mich hat die Technik
und Informatik eine
magische Anziehung

création

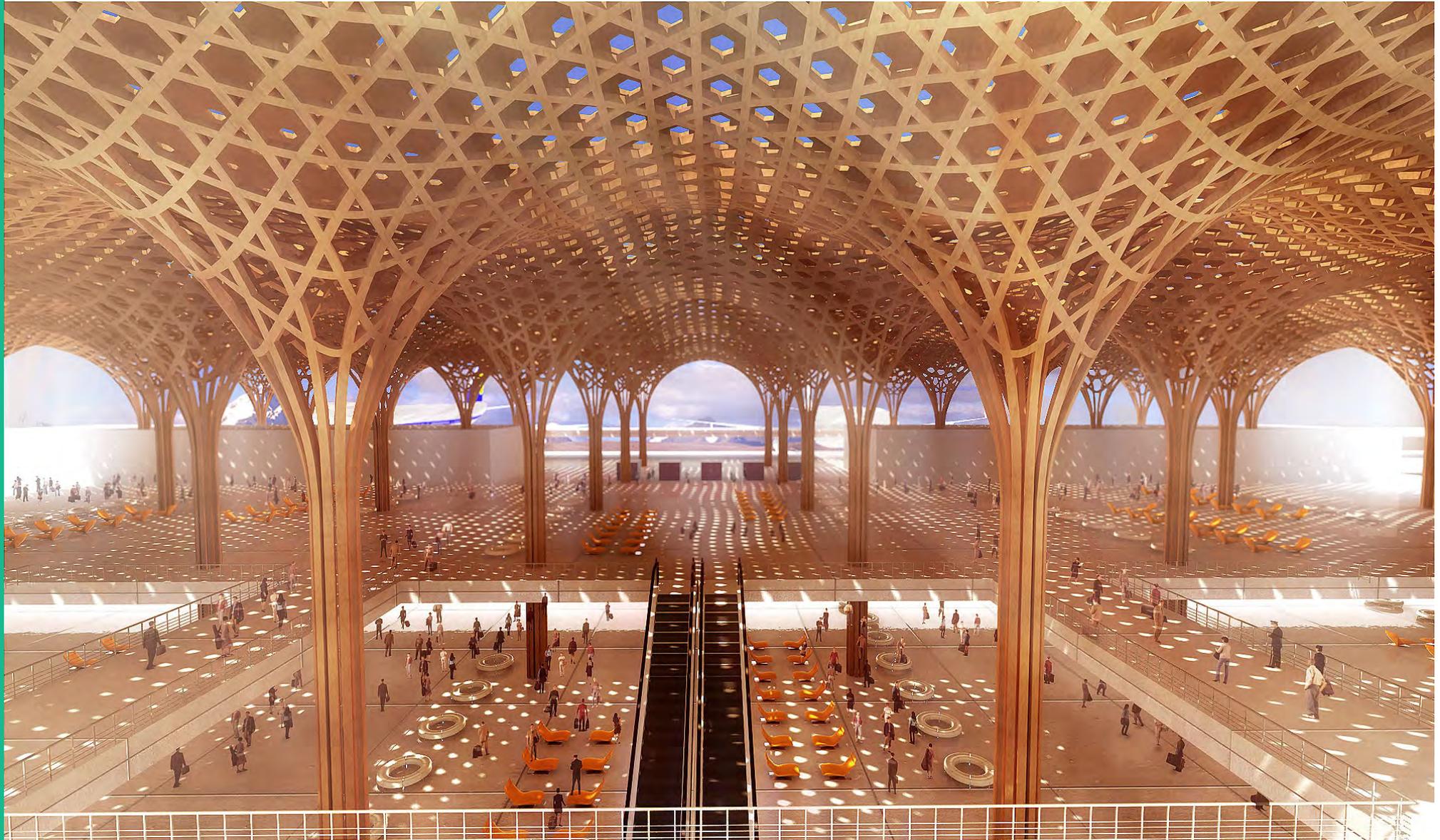


Zürich 5. April 2016

Hermann Blumer

... damit sind heute solche Holzbauten möglich

Wettbewerb mit Shigeru Ban Zagreb (Kroatien)



Holz in der Stadt

Menschen die in Städten gestern, heute und morgen leben

	1950		30%
	2007		50%
	2030	Schätzung	60%
	2050	Schätzung	70%



Als mir die Antwort am Flughafen Kloten im Hals stecken blieb

1. Schweigen
2. . . . Schweigen
3. Schweigen



Der Zweikampf in meinem Kopf . . .

Was ist schon da ?

1. Brandschutz bis 6 Geschosse
2. Schallschutz Zwischendecken
3. Verbindungstechnologie
4. Erbebensicherheit
5. CNC-Technologie

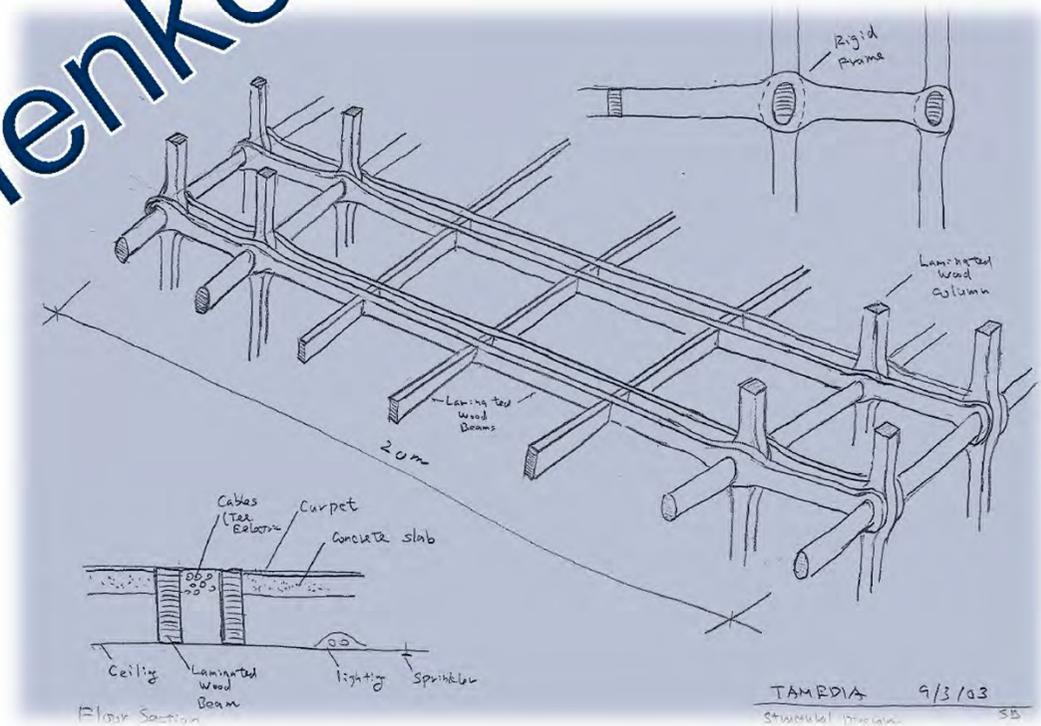
Was ist noch nicht da ?

1. Brandschutz 7 Geschosse
2. Mineralisiertes Holz
3. Lockerung nichtbrennbar
4. Thermische Masse
5. Hydrothermische Simulationen
6. Laubholz als Konstruktionsholz
7. Kostenparität

Endlich: Ein Stottern und eine Handskizze mit bionischen Formen ...



So eine Art Knochen mit Gelenken



... ich bin dankbar, dass alles so gut ablief



Zürich 5. April 2016



**In Zürich können wir
experimentieren . . .**

... und mein Glück



**création
holz**

Peter + Urs



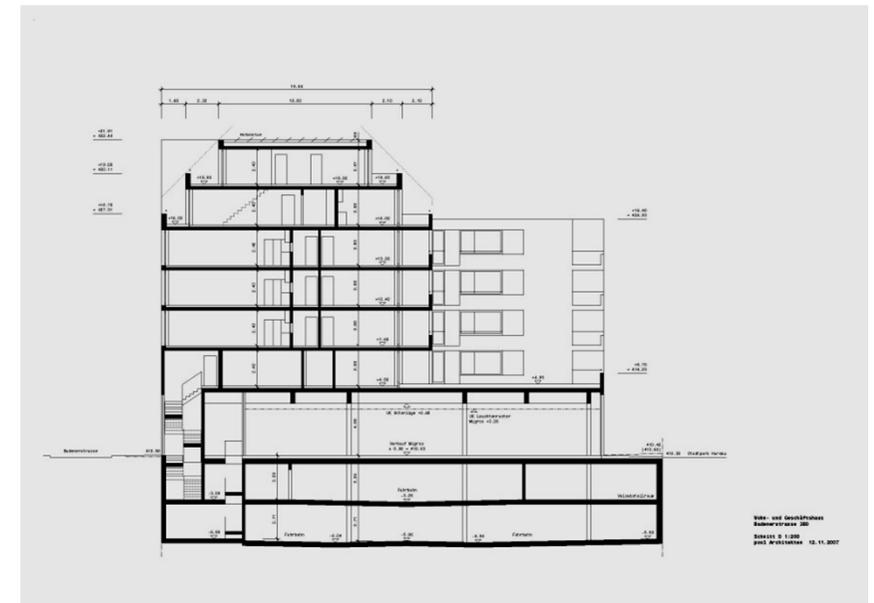
Rolf

Reto



Hermann Blumer

Badenerstrasse Zürich Pool Architekten



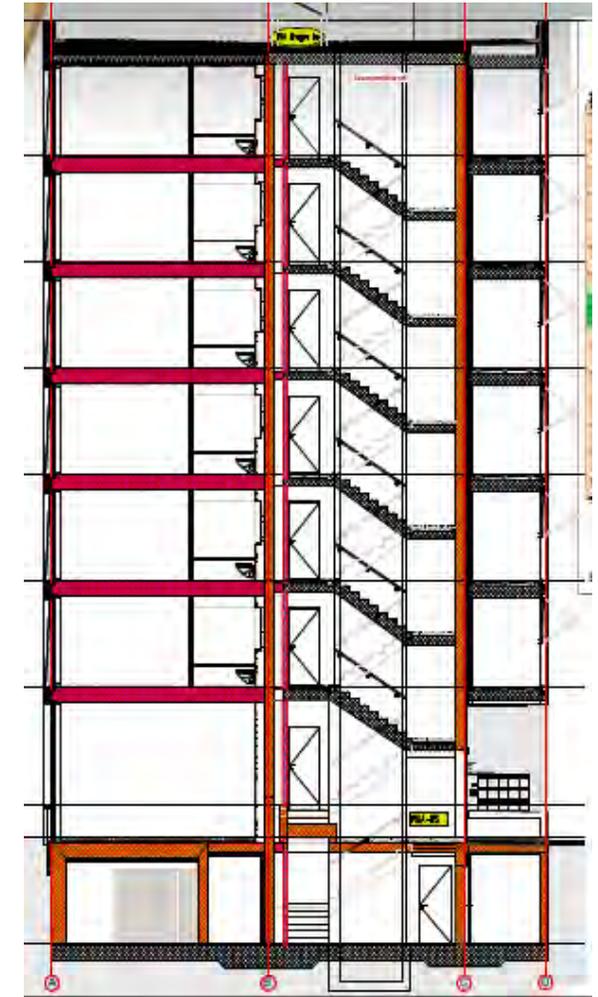




Leonhard Ragaz Weg



Sihlbogen



Juli 2015

Anruf von Matthias

Sitzest du ?

Campus Biel: aussen



Campus Biel: Innen

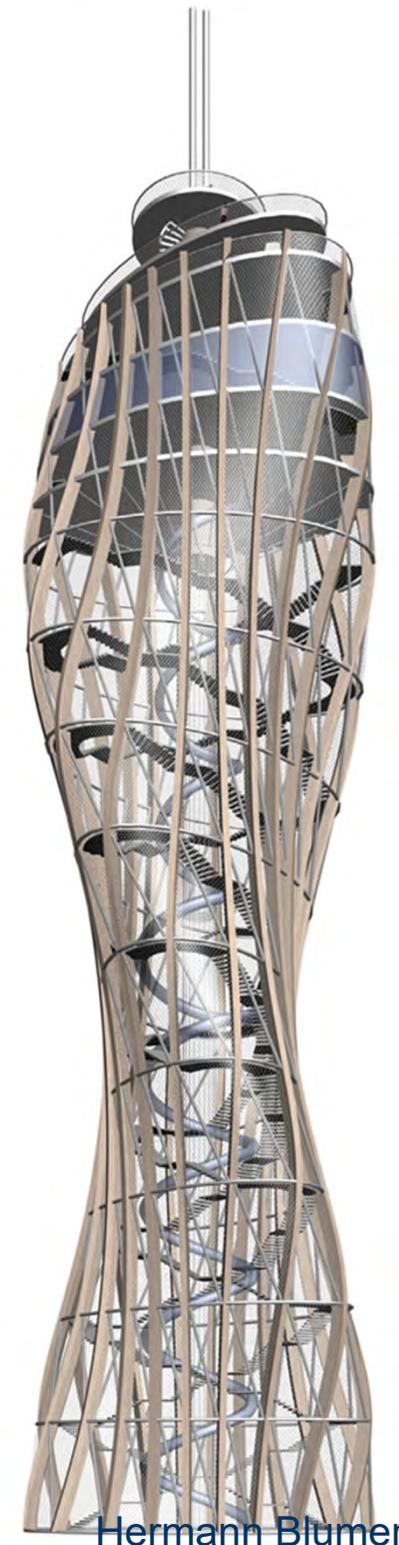
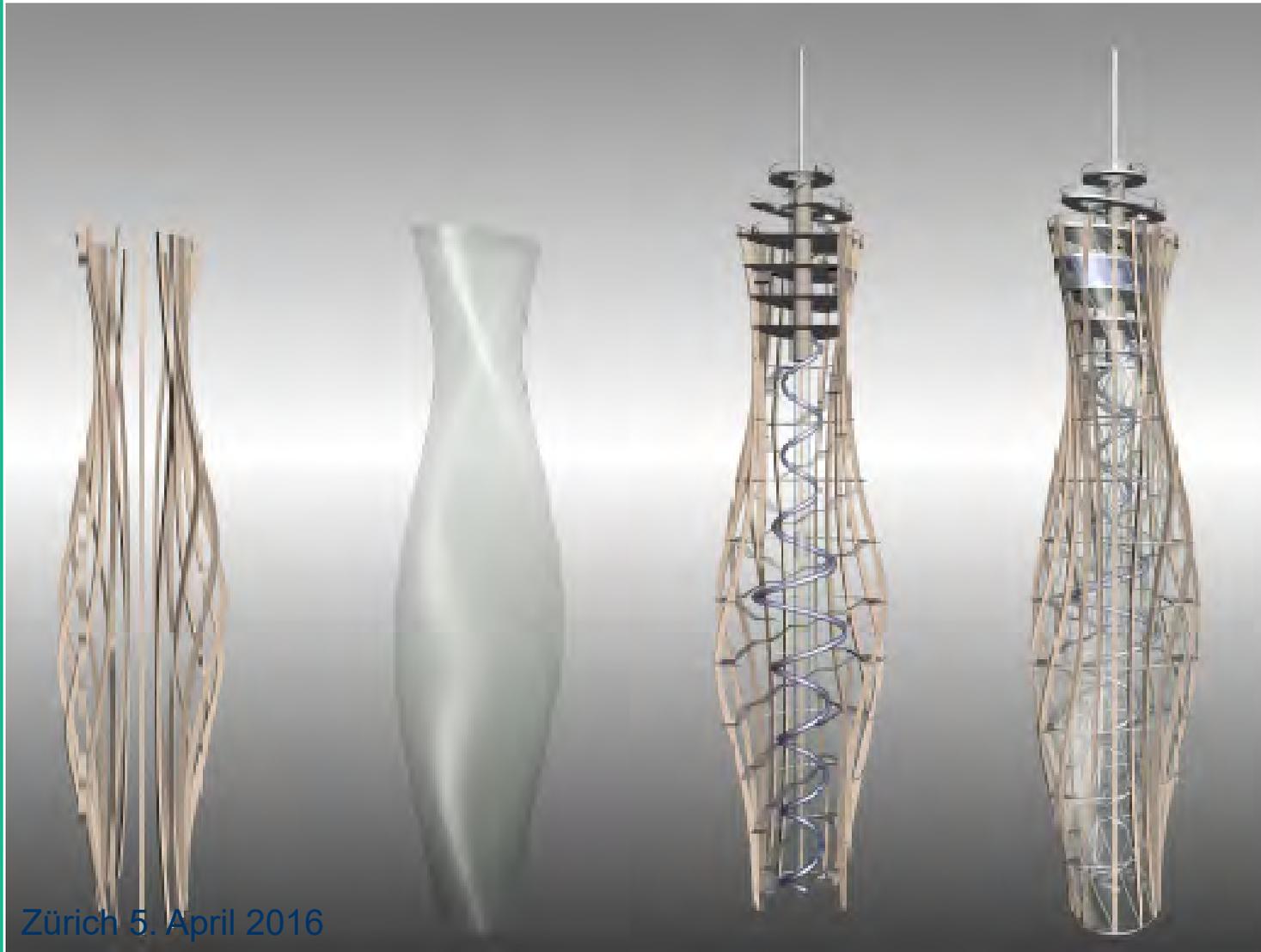


Campus Biel: Grundriss



Meine Höhenwege

Turm auf dem Pyramiden-Kogel in Kärnten A: Höhe 100 m



Zürich 5. April 2016

Hermann Blumer



Hermann Blumer

An der Einweihung am 19. Juni 2013

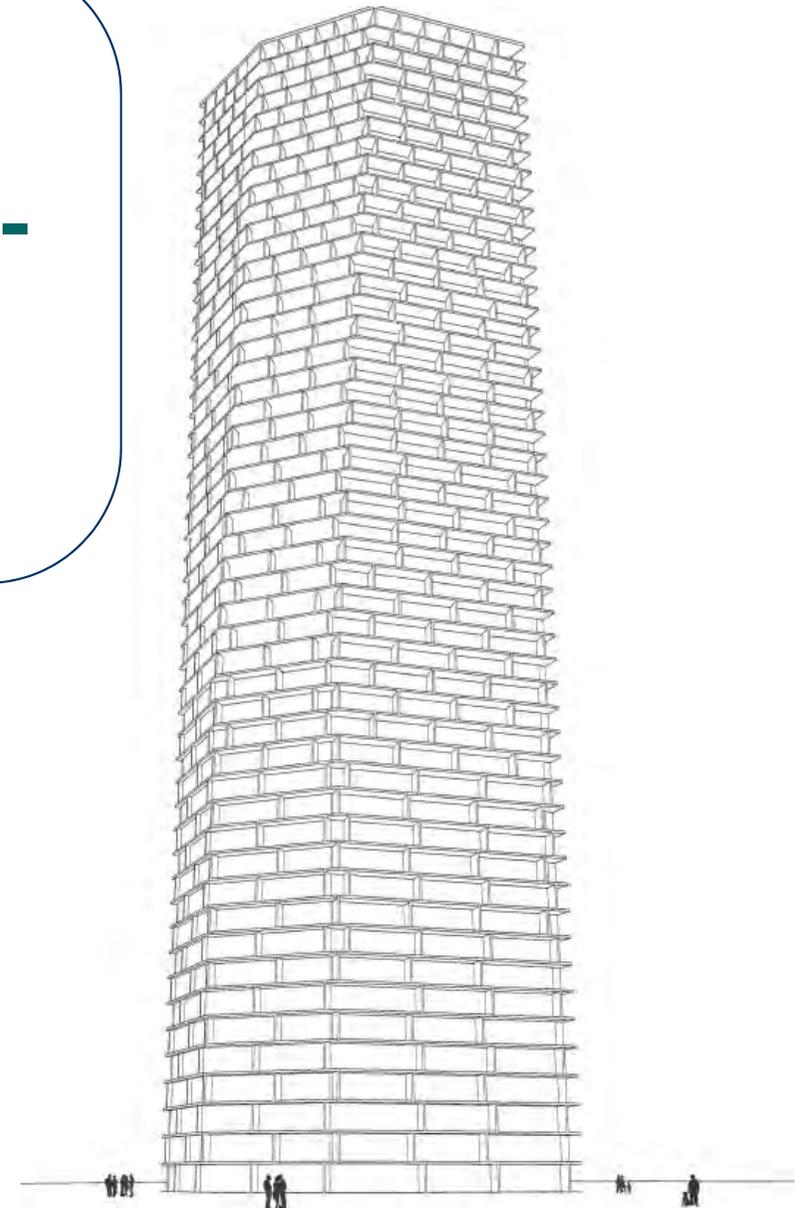


Zürich 5. April 2016

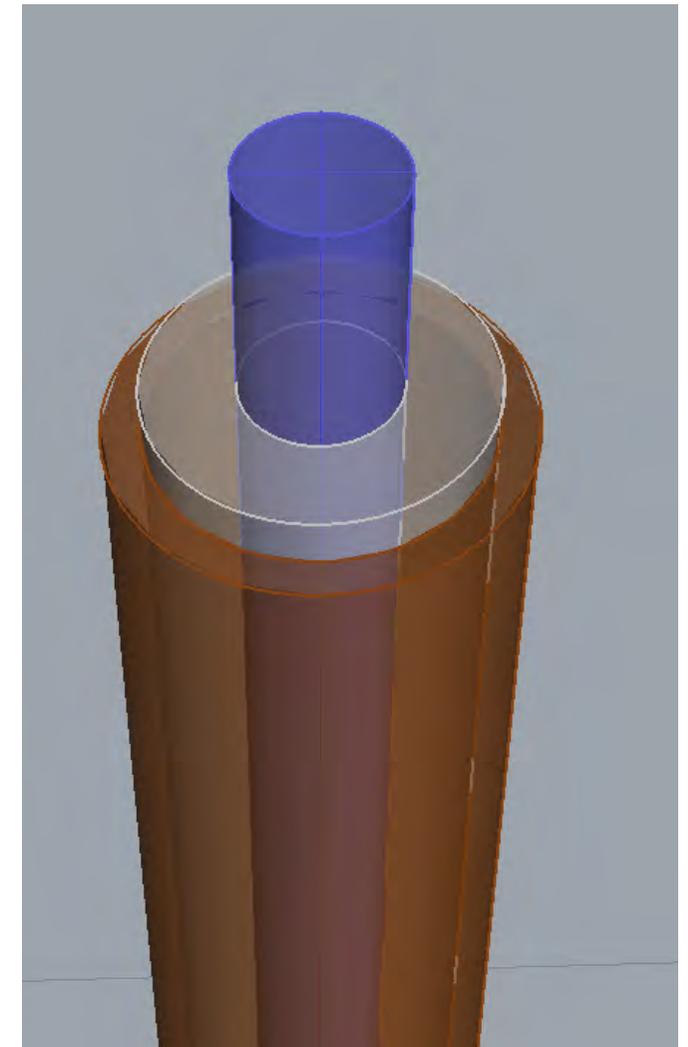
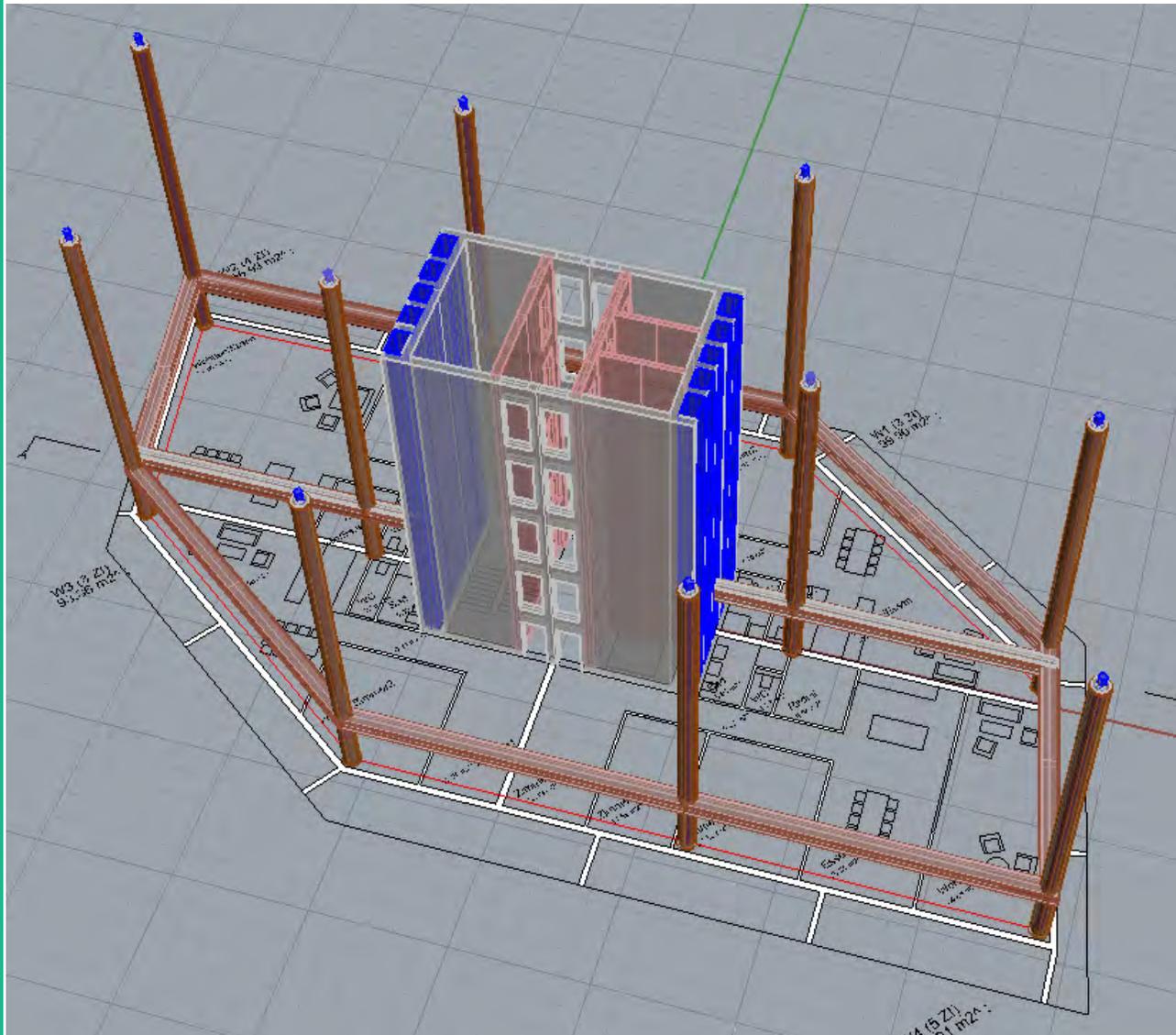


Hermann Blumer

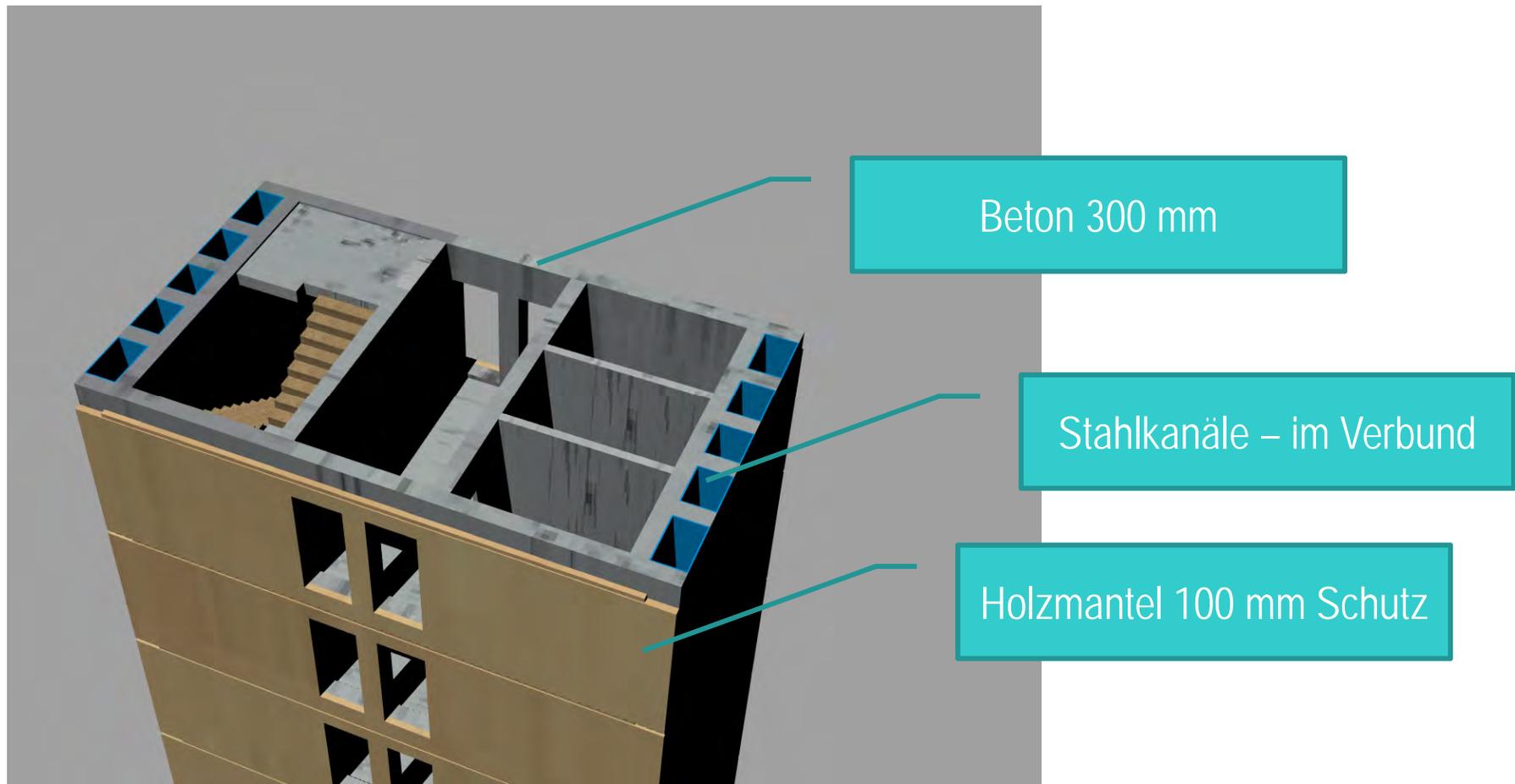
**Surinam
Hochhaus in Holz-
Beton-Stahl
50 Geschosse, 150 m**



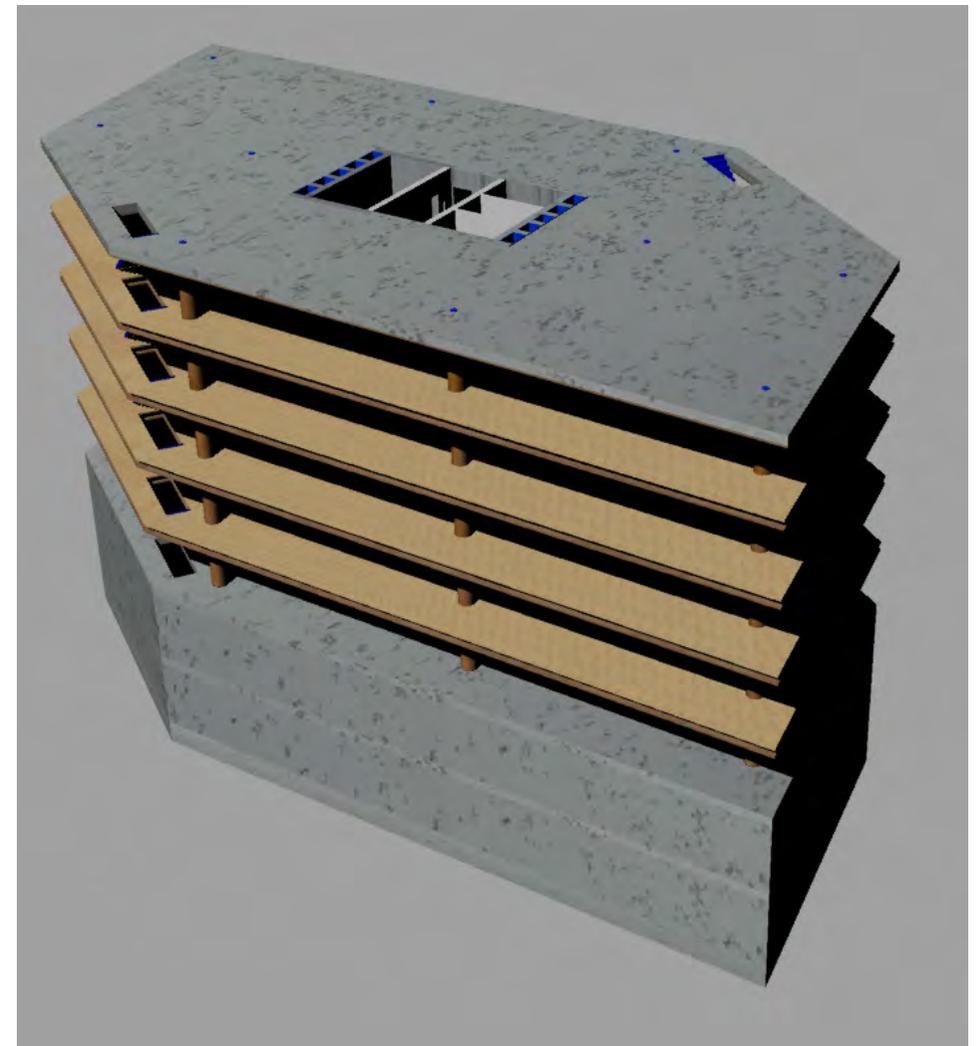
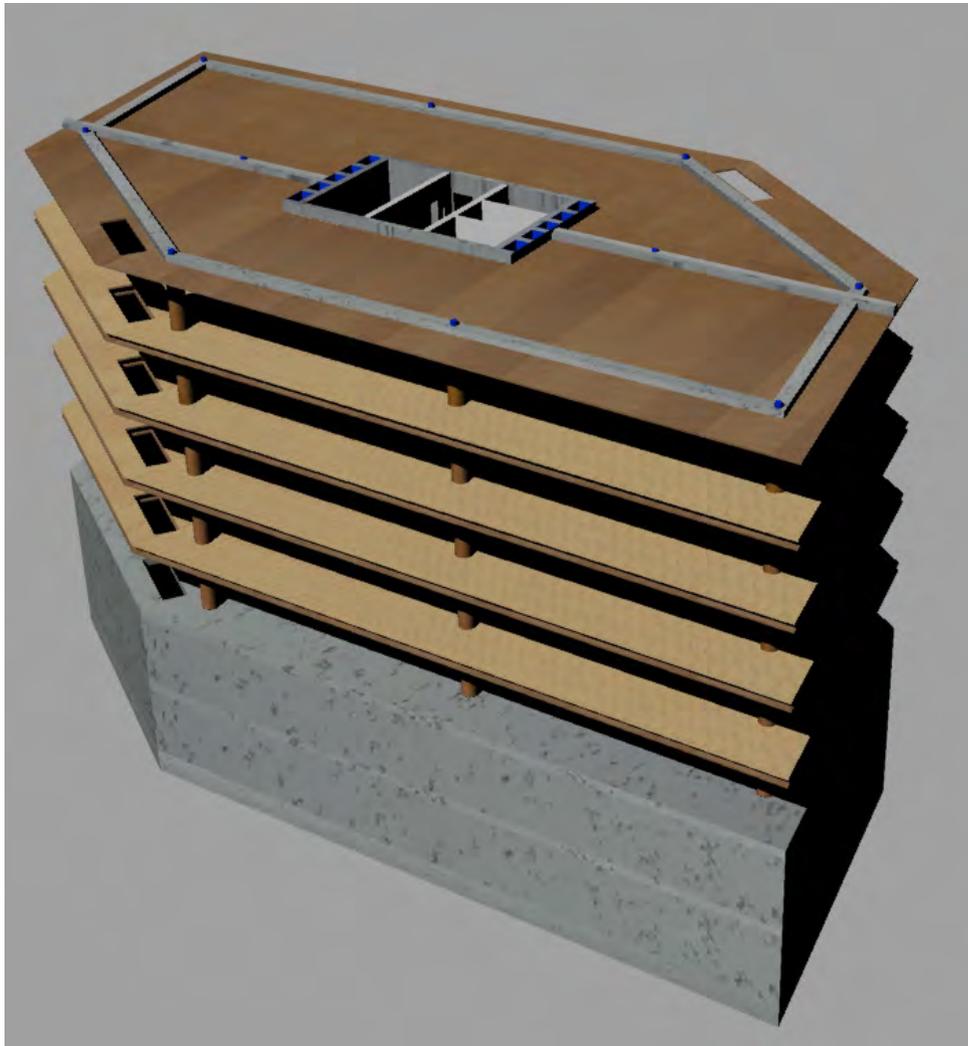
Start



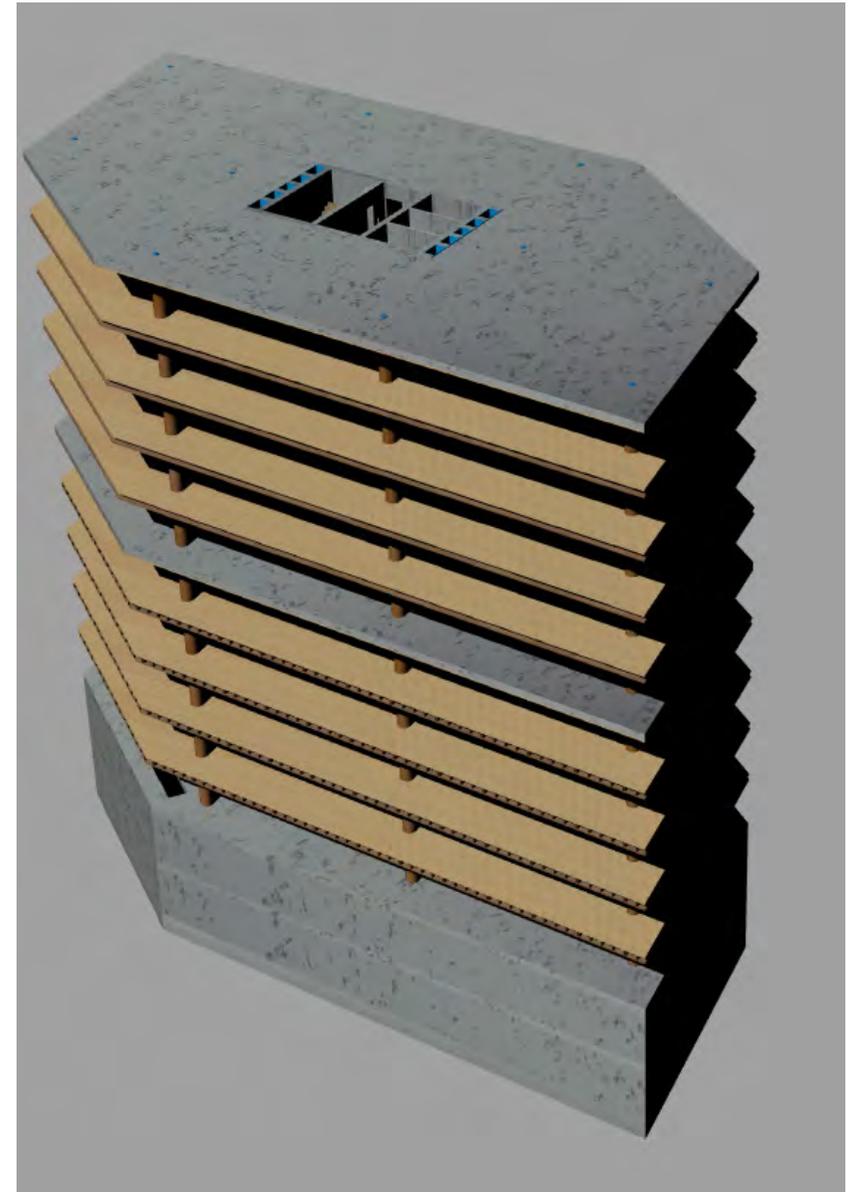
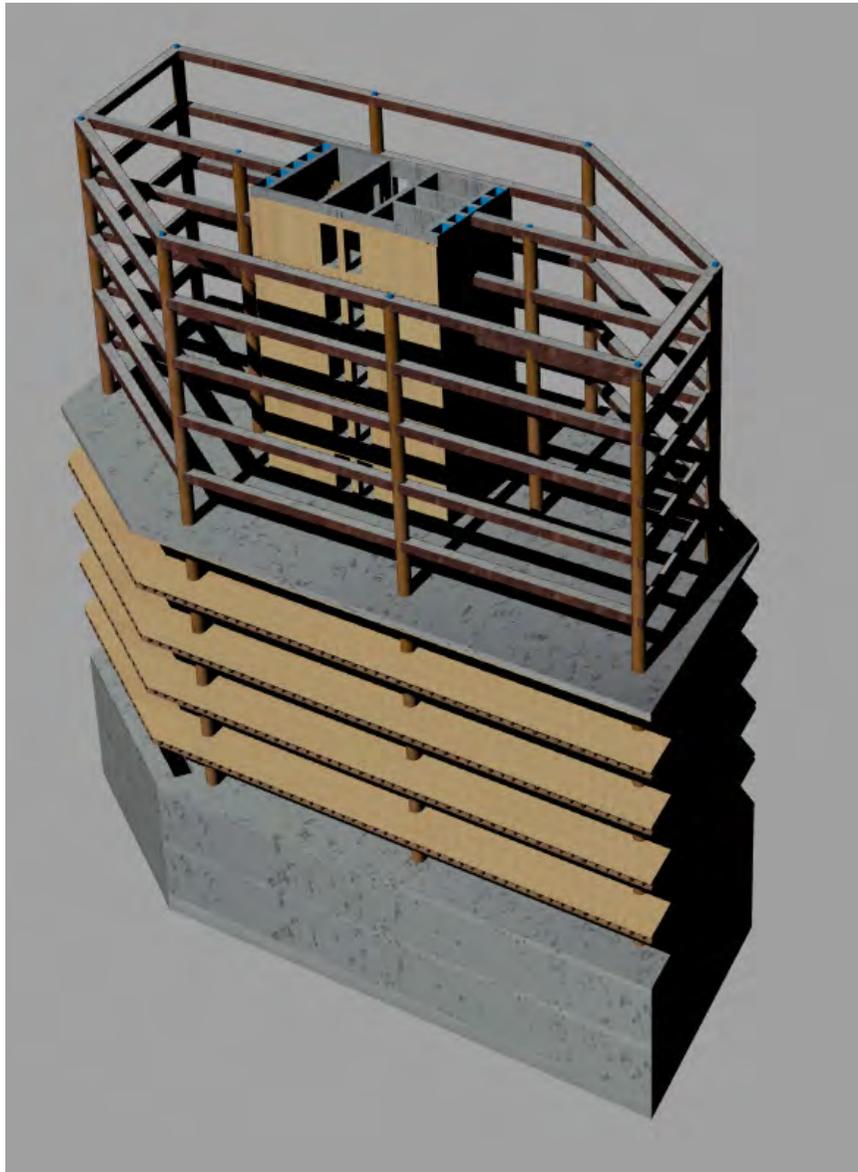
Treppenhaus - Kern



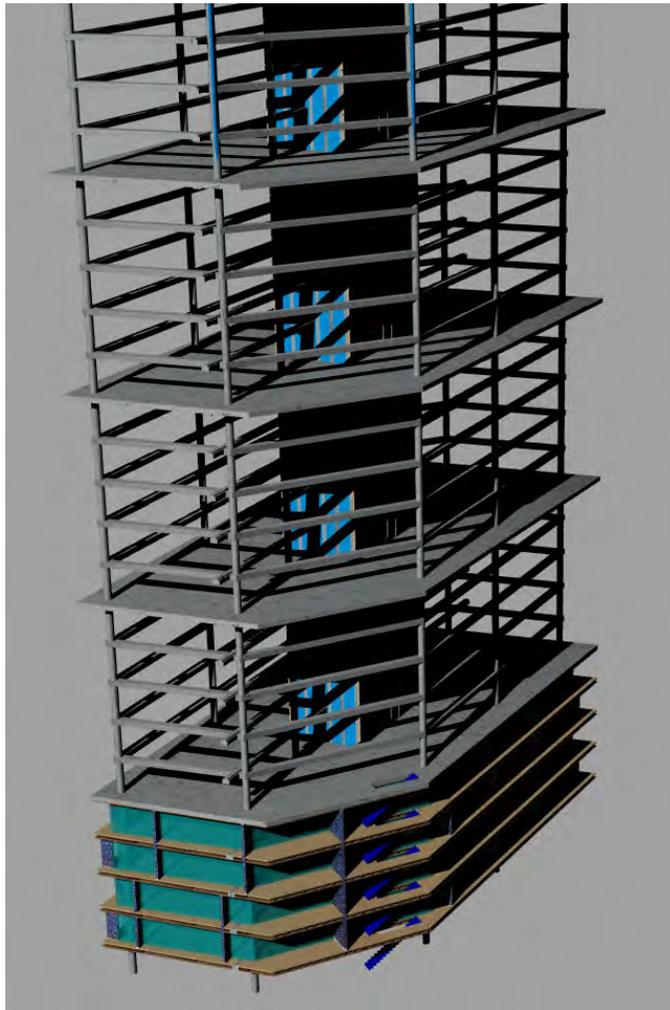
Skelett mit Holzdecken und Abfangtisch in Beton



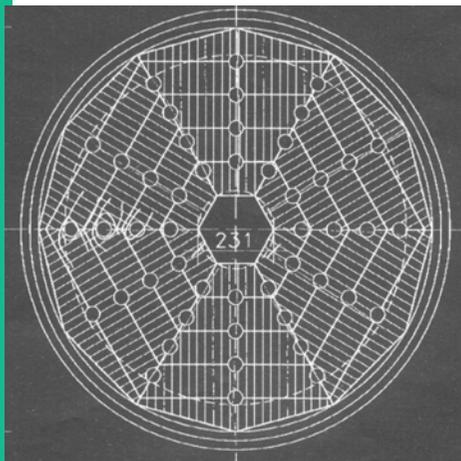
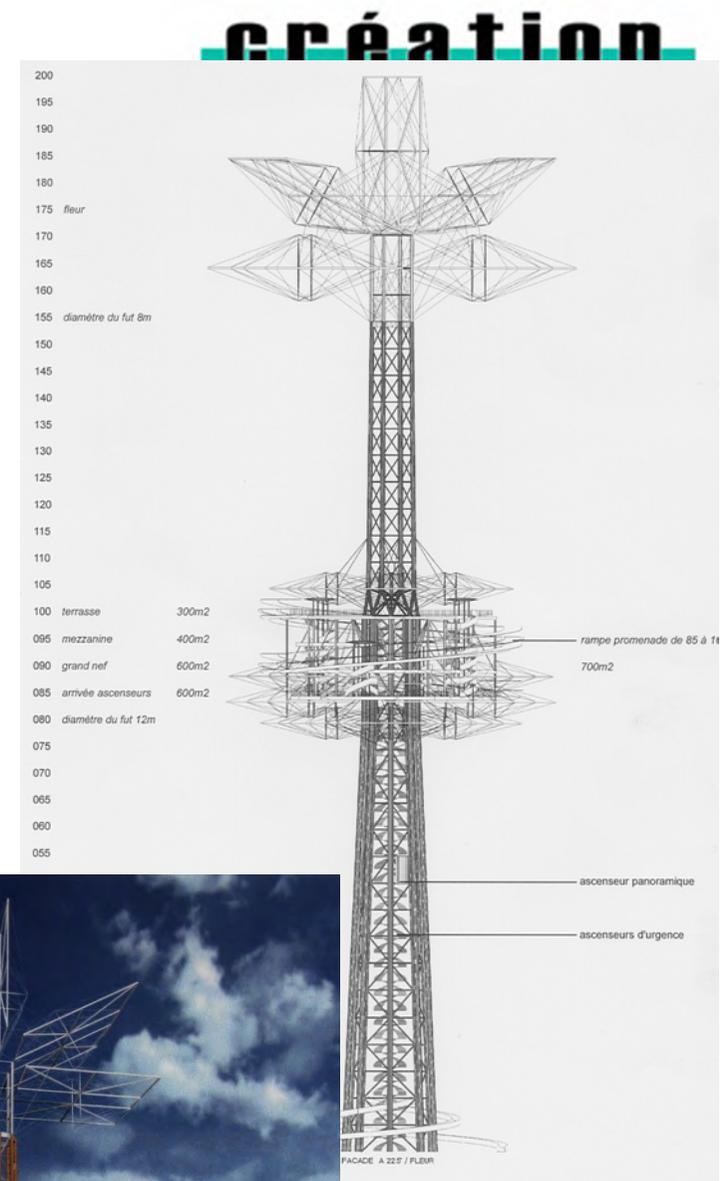
Bauzustand UG 6-10



Skelett nach dem Ausbrand Konzept mit Betontischen



Juni 1998-99 Tour de la Terre 200 m Studie



Zürich 5. April 2016

Hermann Blumer

**Hybrides Bauen – es
wird kommen ob wir
wollen oder nicht**

Stahl-Beton-Holz Hybrid



Zürich 5. April 2016

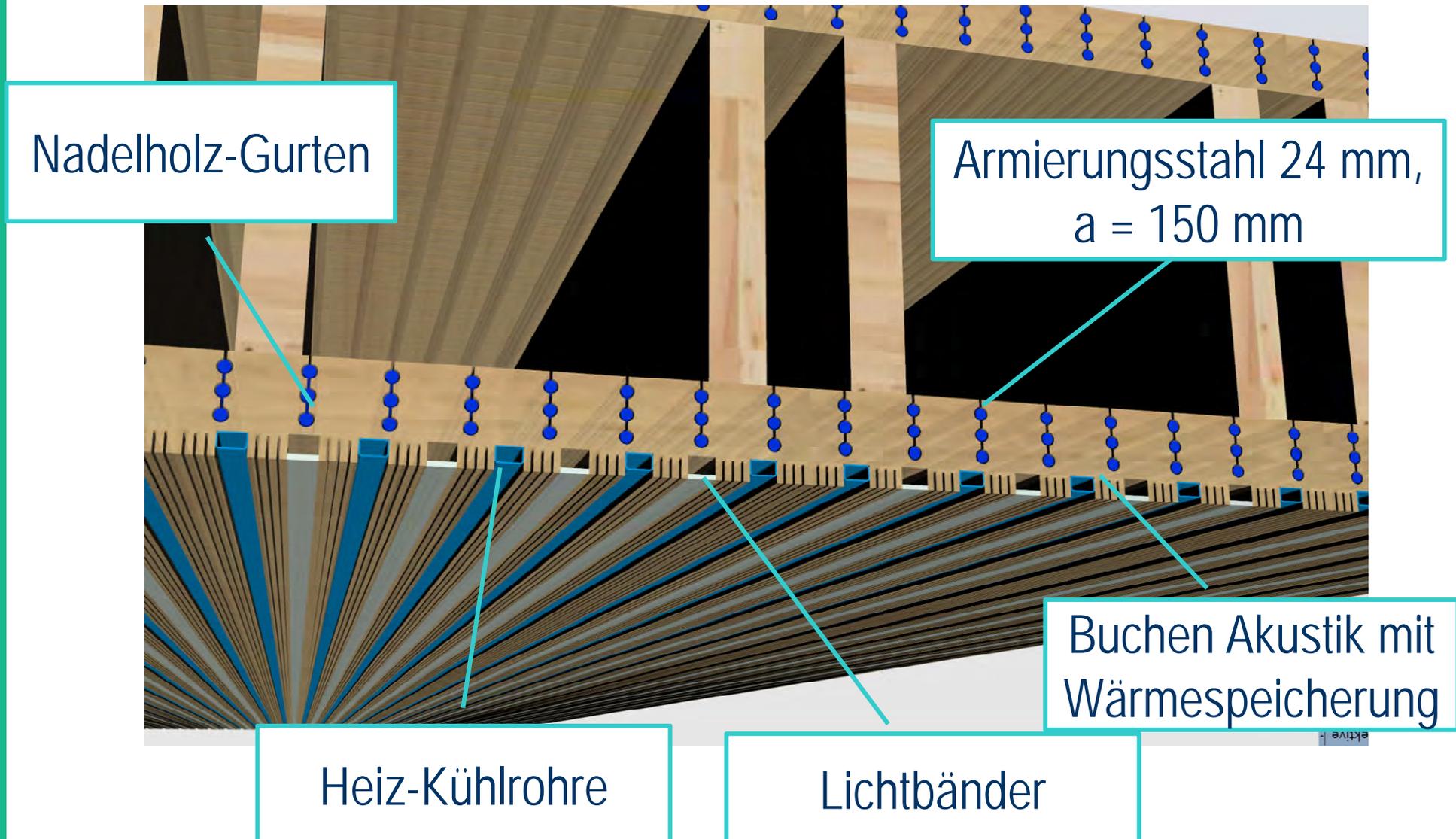


67

Hermann Blumer



Stahl-Holz-Hybrid



Architekten Entwürfe

... alles wird grüner



... alles wird kühner



... das sieht nach Holz aus

Architekt Vincent Callebaut



... unser Holz

- Holz steht uns mit einem umsichtigen Umgang für unendliche Zeiträume zur Verfügung.
- Dieser Stoff, dessen Geheimnisse wir noch kaum durchschauen und begreifen, bräuchte in der Tat keine aufdringlichen Werbeauftritte.
- Leben und Bauen mit Holz muss zu einem Akt der Kultur werden.