



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



BIM-basierte Planung im vorgefertigten Holzbau

aus dem Blickwinkel der Schweiz

- Thomas Rohner, Professor für Holzbau und BIM

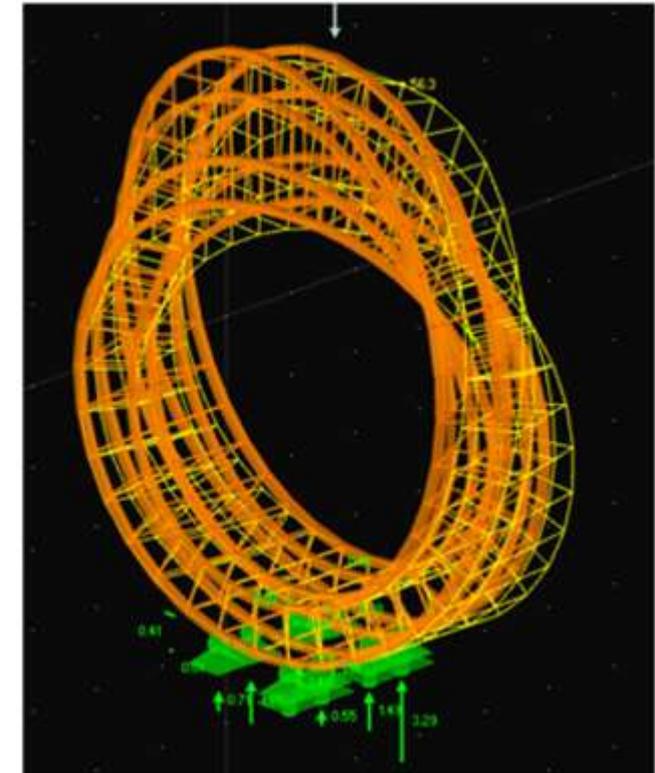
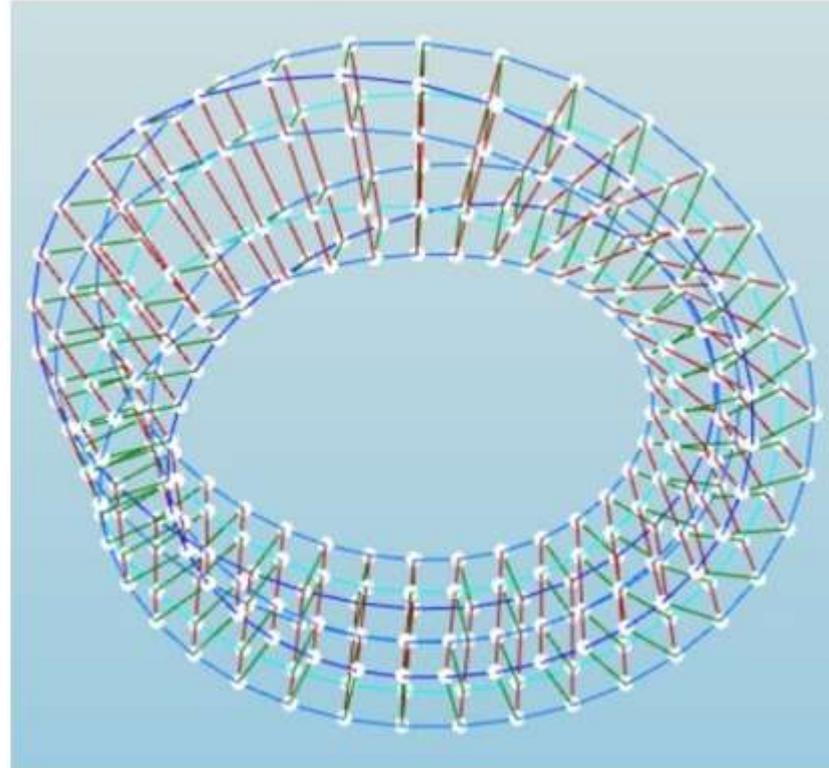
Thomas Rohner

- Vorstandsausschuss Bauen digital Schweiz/buildingSMART Switzerland
- Professor für Holzbau und BIM & Forscher an der Berner Fachhochschule
- Gründer Denkfabrik Buchentisch
- Ehem. CEO & Integrationscoach Kuratle Group
- Ehem. Forschungskoordinationsgremien BAFU
- BIM-Dienstleister, Coach
- Ehem. Stiftungsratspräsident PAX
- Ehem. Zentraleitung von Holzbau Schweiz
- VR und Delegierter der Création Holz AG
- Ehem. Teilhaber cadwork informatik AG
- Holzbauingenieur FH, Biel
- Zimmermann



Werdegang

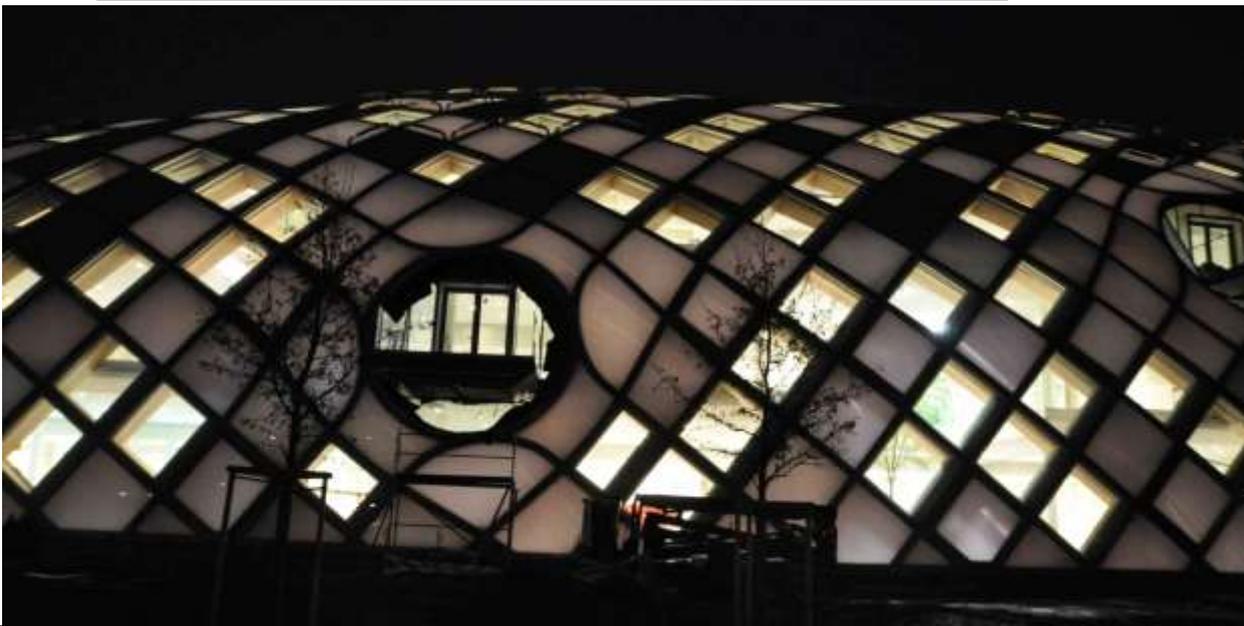
Warum baut man den „Ring for Peace“ aus Holz?



Warum ist die Holzkirche in Holzkirchen aus Holz?



Warum baut ein Technologie-Konzern in Schweizer Holz?



Warum reift ein guter Whiskey im Holzfass und in einem Holzgebäude?



Warum werden Banken in Holz gebaut?





Sechs Punkte Plan für ein gemeinsames Vorgehen bei der Einführung der BIM Methode



Das gleiche Vorgehen

Ziel: Gemeinsames Zielbild und Roadmap

Gegenseitige Zurverfügungstellung der notwendigen Grundlagen hinsichtlich Roadmaps und Zielbild, um sich gegenseitig zu challengen und voneinander in strategischen Themen zu lernen



Das Gleiche verstehen

Ziel: Gemeinsame Sprache (Glossar)

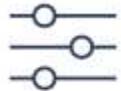
Etablierung eines einheitlichen Glossars mit allen relevanten BIM Begriffen des Hochbaus und der Infrastruktur auf nationaler Ebene mit den normativen Institutionen (sia, crb) und Verwendung bzw. Verweis darauf in den Standarddokumenten; Abstimmung mit Verbänden und Vereinen



Das Gleiche datentechnisch abbilden

Ziel: Gemeinsames Datenmodell

Gemeinsame Erarbeitung eines konsolidierten Datenmodells für den Hochbau und die Infrastruktur auf Basis bereits bestehender Erkenntnisse in der Arbeitsgruppe mit jeweiliger Spiegelung in den einzelnen Unternehmen; Definition der Klassen und Attribute



Das Gleiche modellieren

Ziel: Gemeinsame Bauteilbibliothek

Definition, Übersetzung der Datenanforderungen und Modellierung der häufig verwendeten Bauteile in einem offen und diskriminierungsfreien Format wie IFC; Austausch untereinander und Zurverfügungstellung der Branche



Das Gleiche untersuchen

Ziel: Gemeinsame Anwendungsfälle

Berücksichtigung der gegenseitigen Erfahrungen in den Beurteilungen der Business Use Cases hinsichtlich BIM Einsatz und Anforderungen aus dem Business und Erprobung in laufenden Bauprojekten



Das Gleiche bestellen

Ziel: Gemeinsame Bestellgrundlagen

Gemeinsames Erarbeiten von Bestellgrundlagen und Leitfäden für den Hochbau und die (Eisenbahn-) Infrastruktur hinsichtlich des Einsatzes von BIM für Projekte inklusive der dazugehörigen Schulungen der Mitarbeitenden für die Anwendung

Use Cases betreffen die gesamte Wertschöpfungskette

Use Cases in Entwicklung/Konzeption

Raumprogramm	Effizienz	Kosten	Design
Abbildung Raumprogramm/Beziehungen	Effizienz Flächen, Volumen, Energie	Vergleich der Kosten, Kosteneffizienz	Erscheinungsbild, Einordnung

Use Cases in der Planung

Kollaboration	Virtual Reality	Simulationen	Kennwerte
alle arbeiten am gleichen Modell	Reale Einsicht in die Planung für Laien	Performance am Digital Twin optimiert	wichtige Kennwerte immer im Fokus

Use Cases in der Ausführung

Lean Construction	Vorfertigung	Automatisierung	Baulogistik
Umsetzung schneller und stressfreier	Reduktion Zeit/Kosten, Steigerung Qualität	Laser, Baumaschinen, Bohrroboter usw.	Steuerung und Überwachung der Abläufe

Use Cases im Betrieb

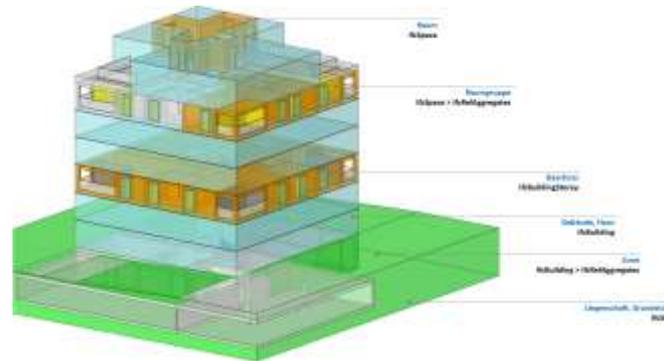
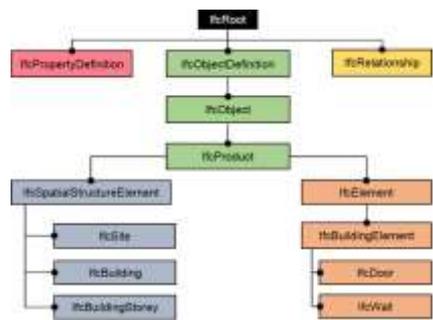
Portfolio	Räume, Flächen	Betrieb, Unterhalt	Service on Demand
Datenbasiertes Portfolio-Management	Datenbasiertes Raum-, Flächen-Management	Datenbasiertes Facility Management	Digital Twin und Internet of Things

Fundament des digitalen Bauens:

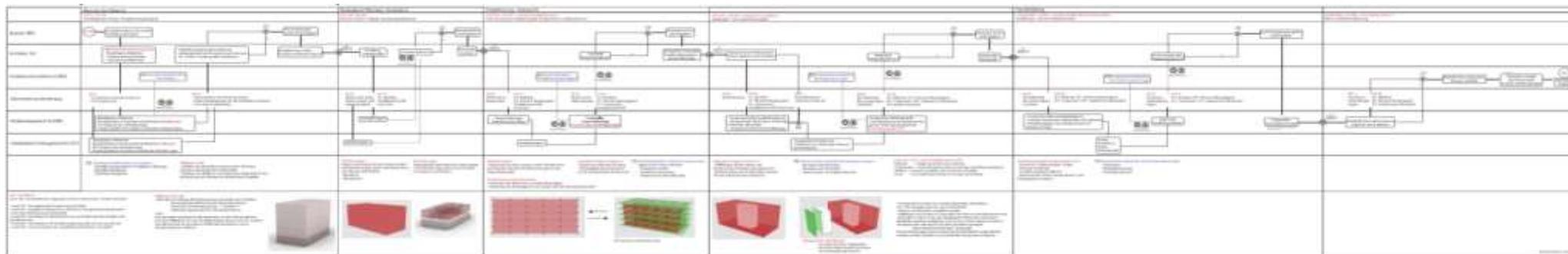
Methodisches, systematisches Vorgehen: Beispiel Use Case Management



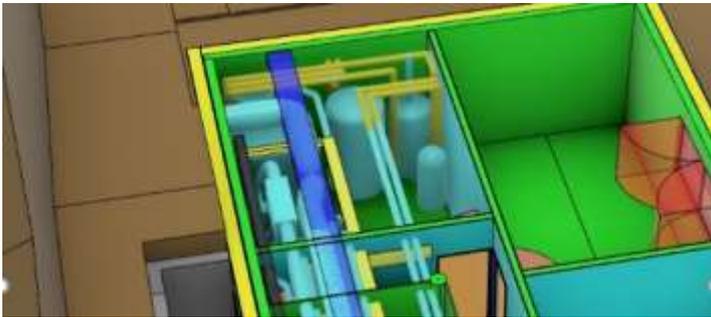
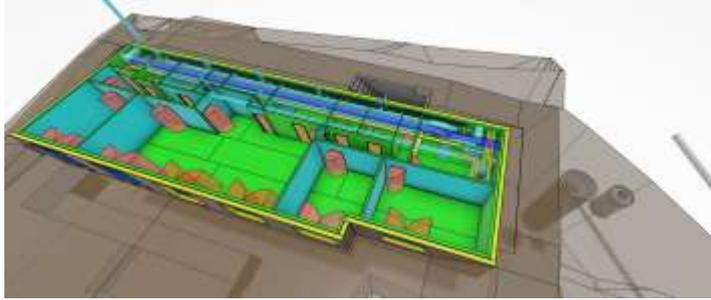
Ordnung und Struktur in den Daten



Prozessdefinition – BIM-Abwicklungsplan

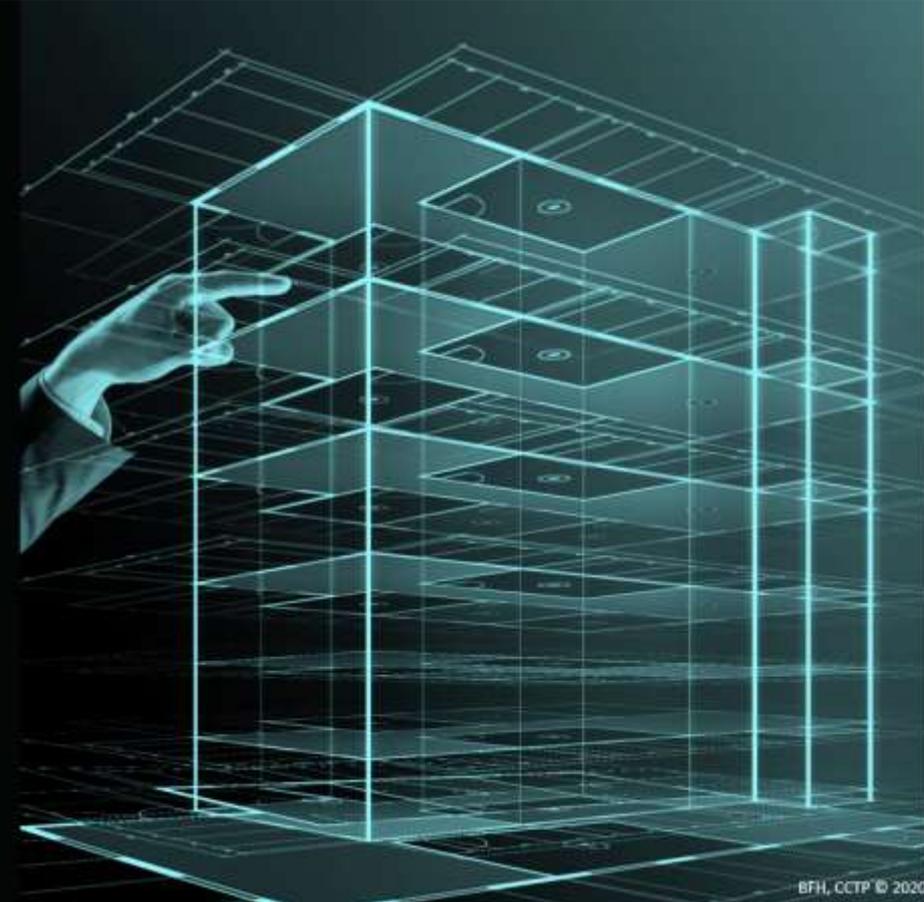


Current research-project 1: DeepWood



How to realize **efficient** interdisciplinary collaboration in timber construction projects ?

How to realize **simultaneous** interdisciplinary collaboration in timber construction projects ?



BFH, CCTP © 2020



Planung morgen = BIM?



Flugzeugindustrie
Product Lifecycle Management



Picture: Timbatec Holzbauingenieure AG

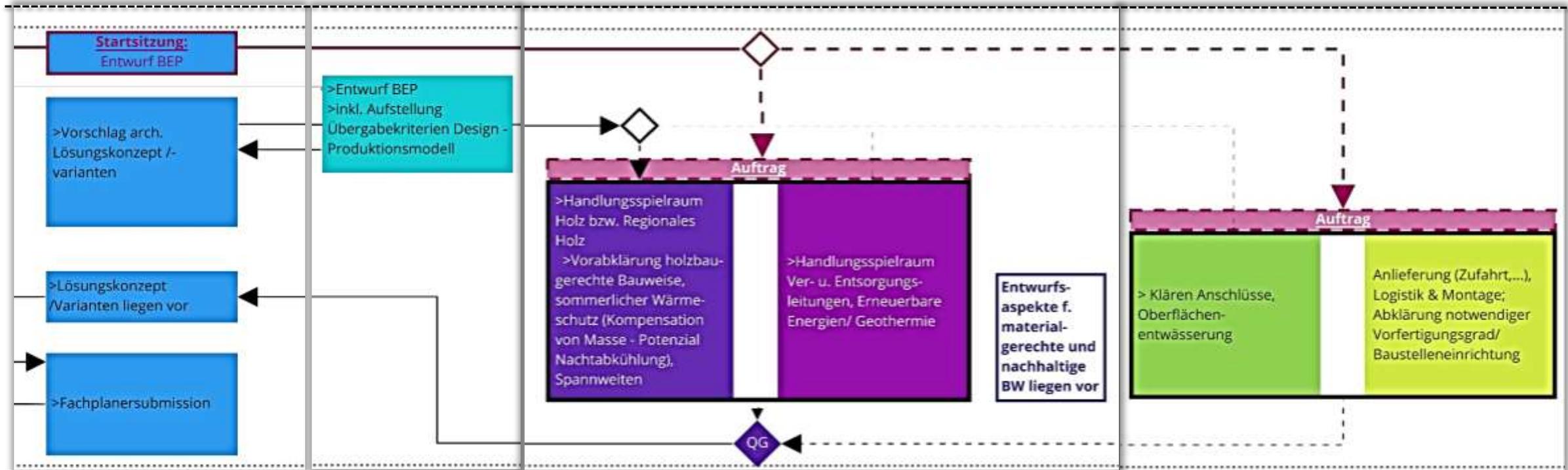
Holzbauindustrie



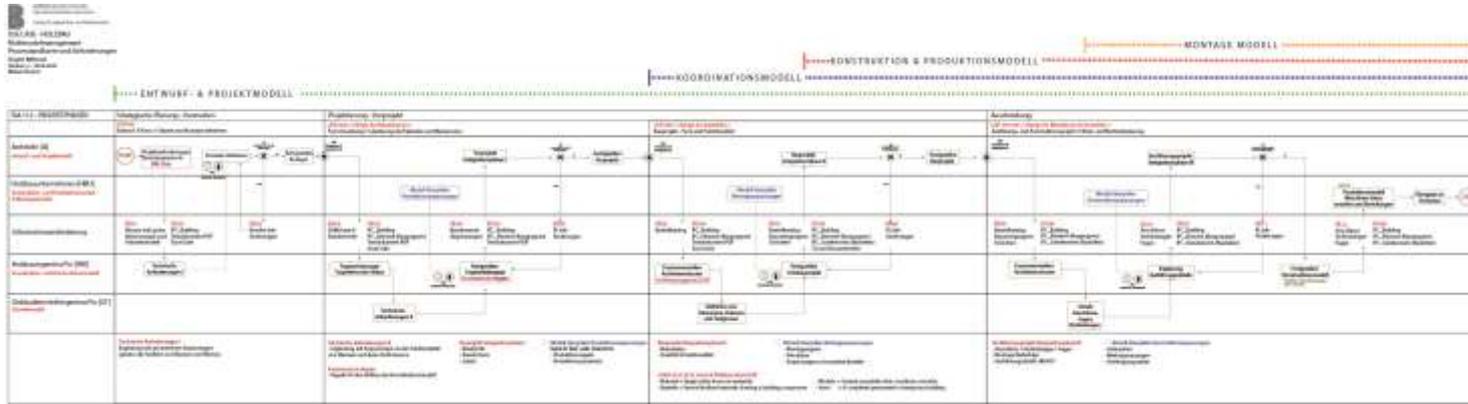
+ Produktion

Performancematrix

Ein Blick ins Detail

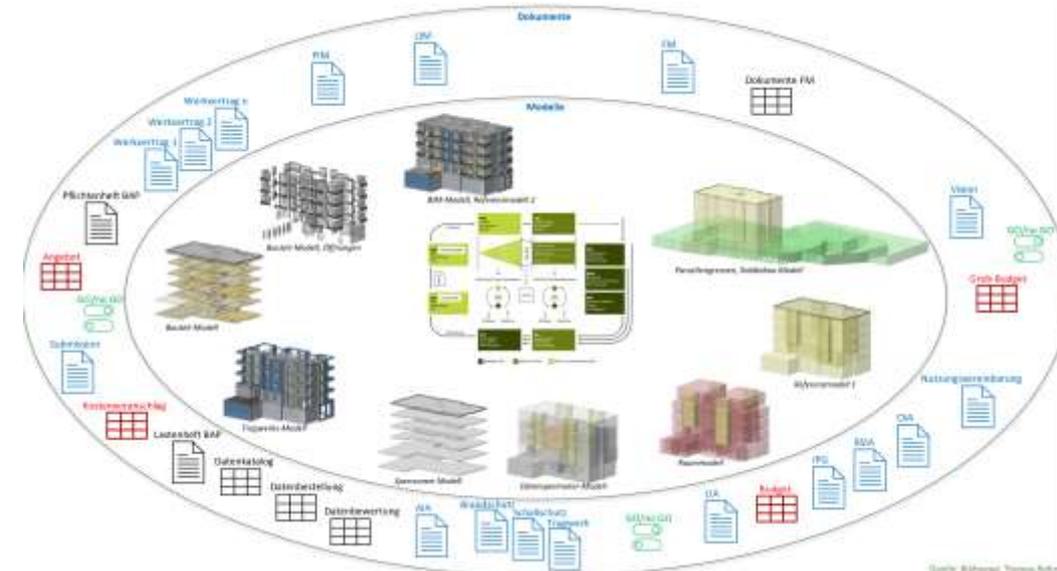
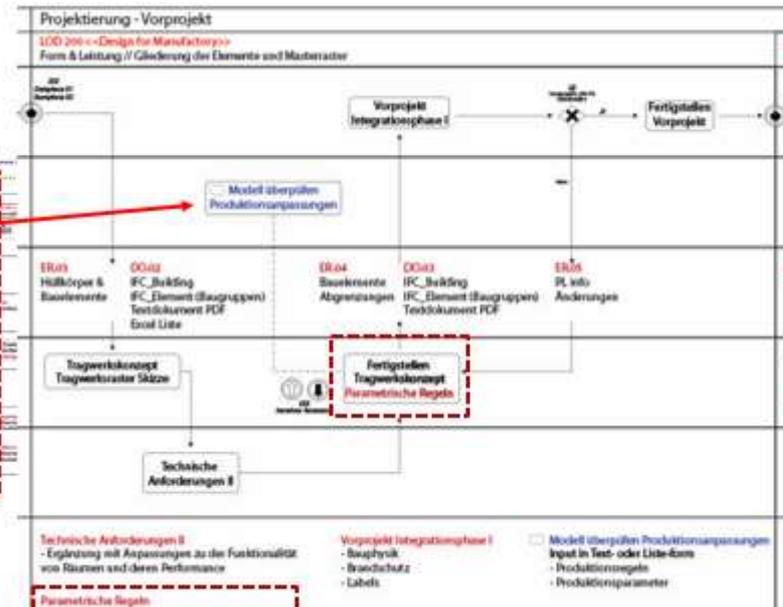


Current research-project 2: BIMWood



DfMA – design for manufacturing and assembly

BIMWood relies on the revolution of methods, processes, strategies and culture in an openBIM approach.



BIMwood HOW-TO

Abbildung neue Prozessstruktur - Übersicht



Prozessübersicht



Zielgruppe: Entscheidungsebene
Fokus:
Grobterminplan, Milestones,
Definition Verantwortlichkeiten/Rollen

Prozesskoordination



Zielgruppe: Leitung, Koordination, Steuerung
Fokus:
Aufgabenübersicht und Abhängigkeiten, Ergebnisse
Relevante Meetings

Informationskoordination

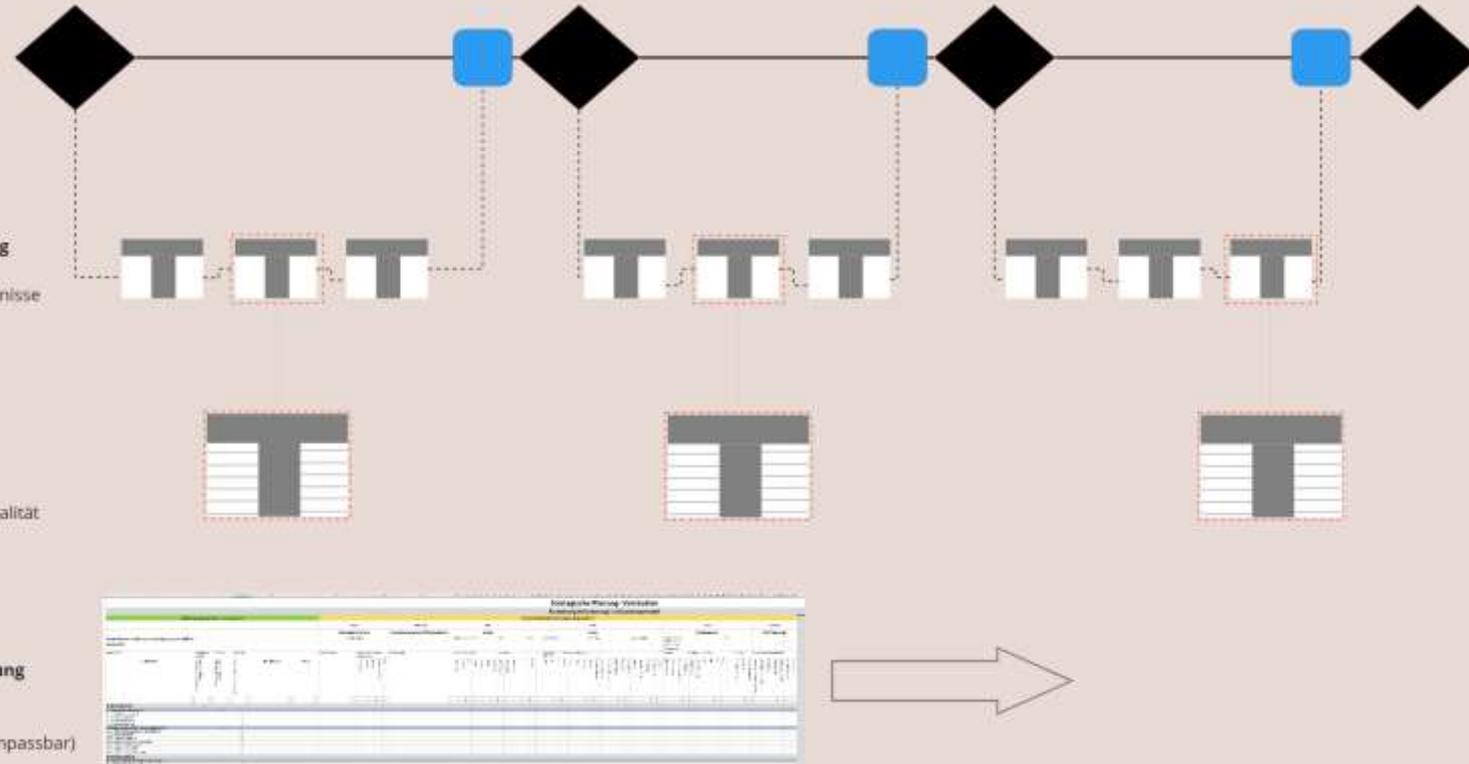


Zielgruppe: Projektteam
Fokus:
Detaillierter Leistungs-/Lieferumfang, Datenqualität

Dynamischer BEP



Zielgruppe: Projektleitung, Qualitätssicherung
Fokus:
Anforderungswerte und Leistungswerte,
Phasengerecht, individuell (projektspezifisch anpassbar)



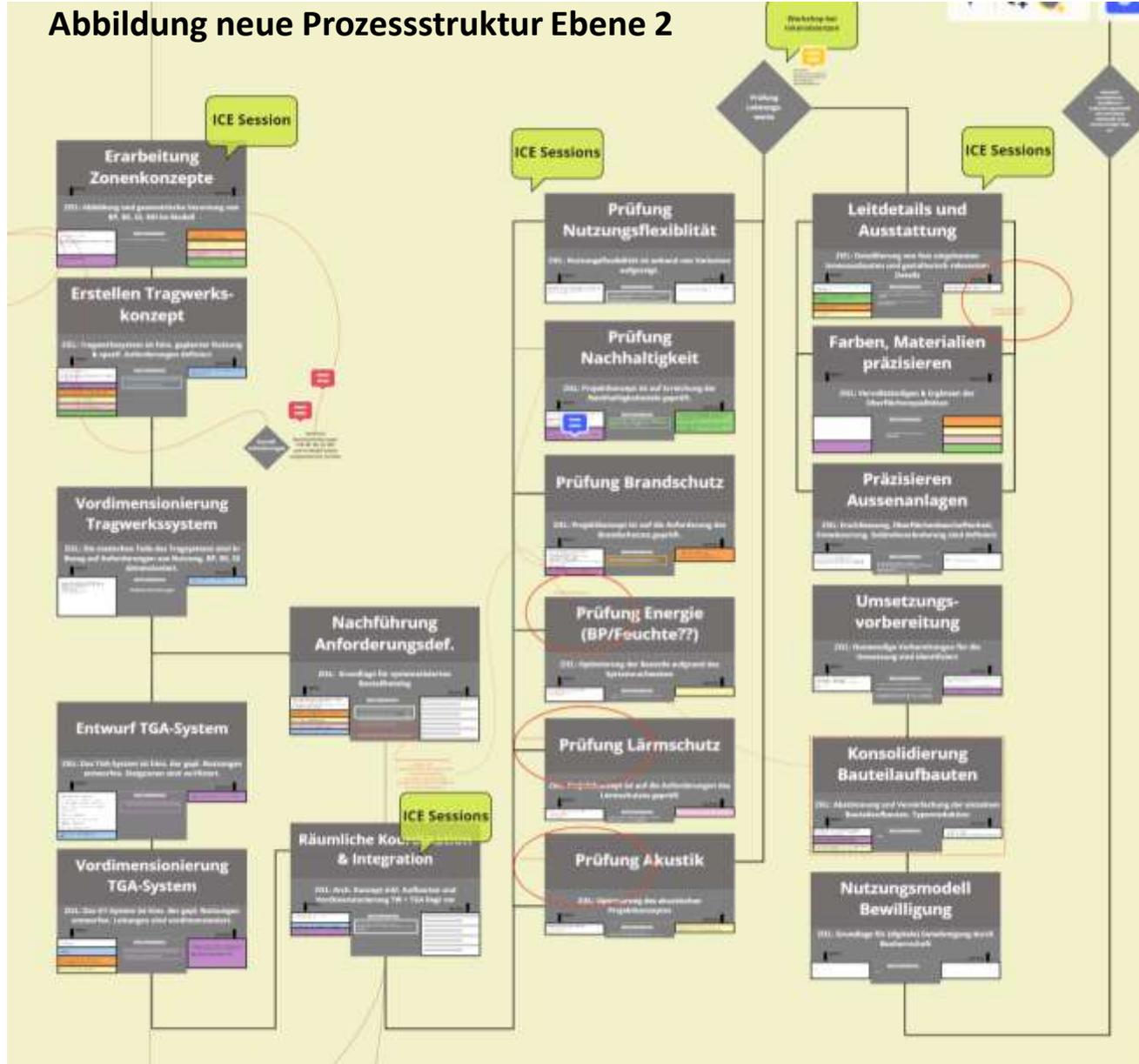
Erwartete Ergebnisse

Ein Blick ins Detail – die Input-/Output T-Modelle

Ebene 2

BIMwood HOW-TO

Abbildung neue Prozessstruktur Ebene 2



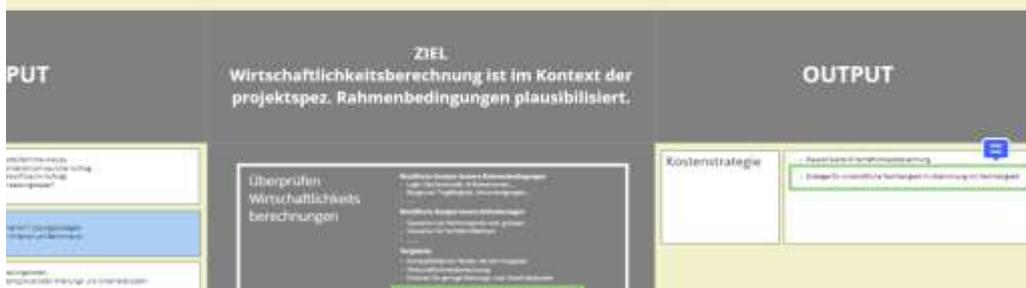
Erwartete Ergebnisse

Ein Blick ins Detail – die Input-/Output T-Modelle

Ebene 3

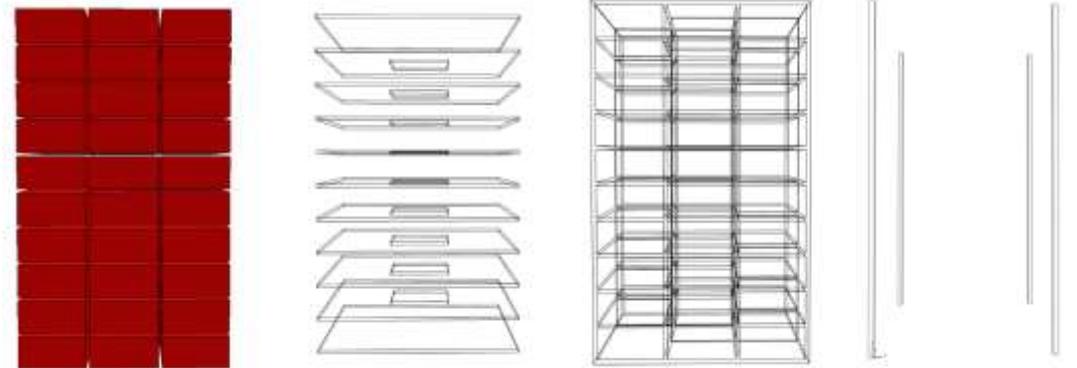
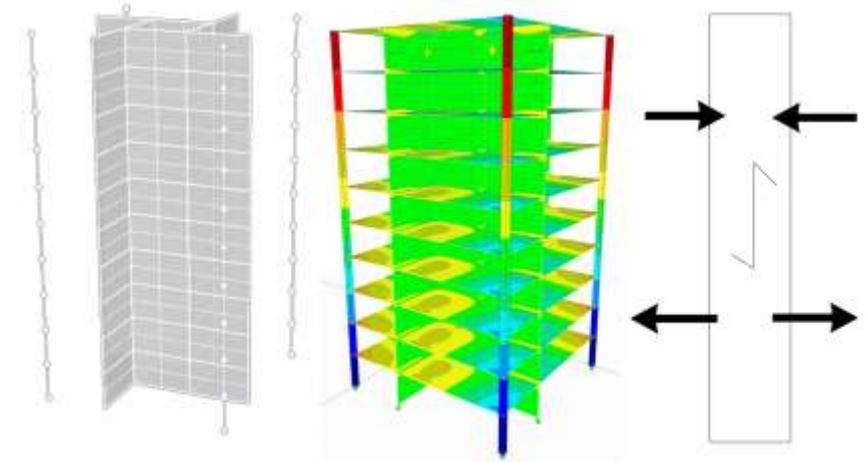
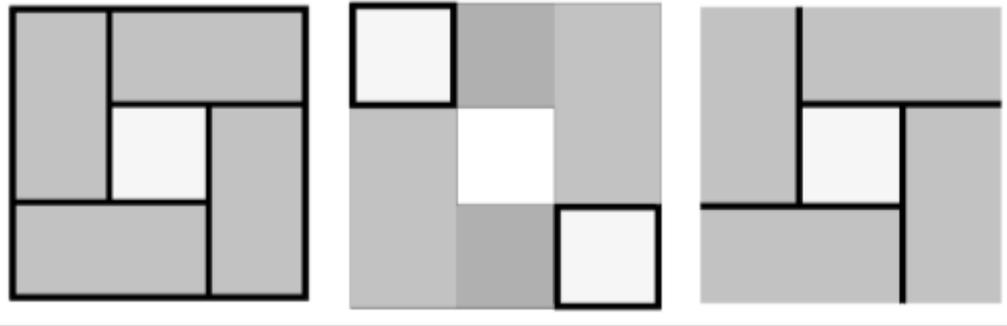
BIMwood HOW-TO

Abbildung neue Prozessstruktur Ebene 3



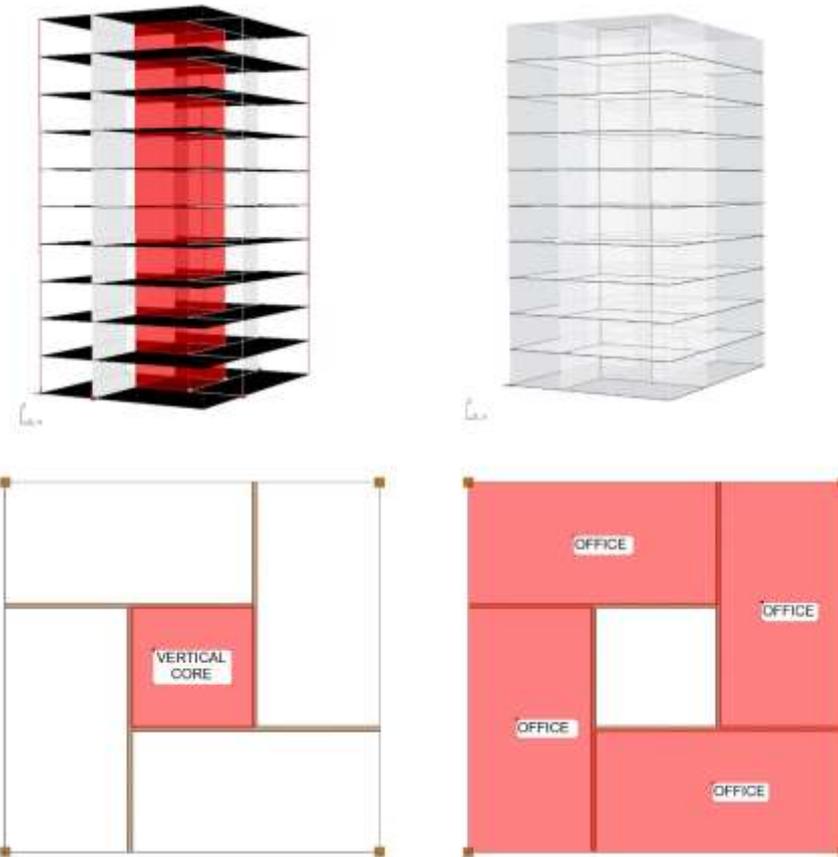
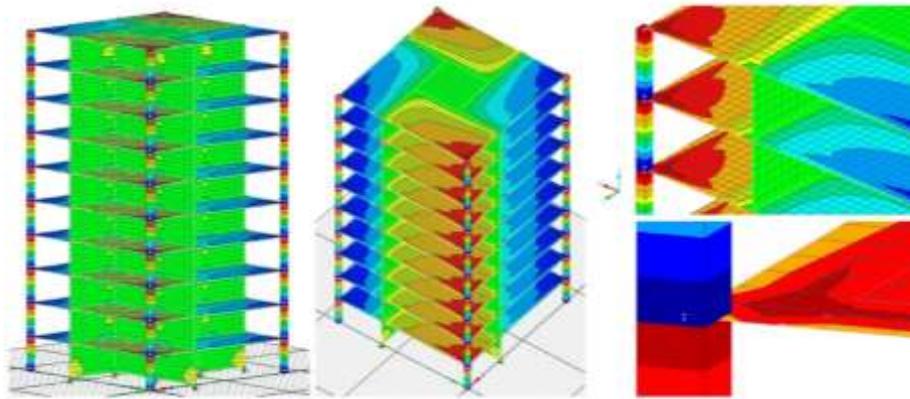
Real-time planning of timber structures

- Critical stresses perpendicular to the grain
- Topological queries to place structural components
- Accurate anchoring elements to perform calculations



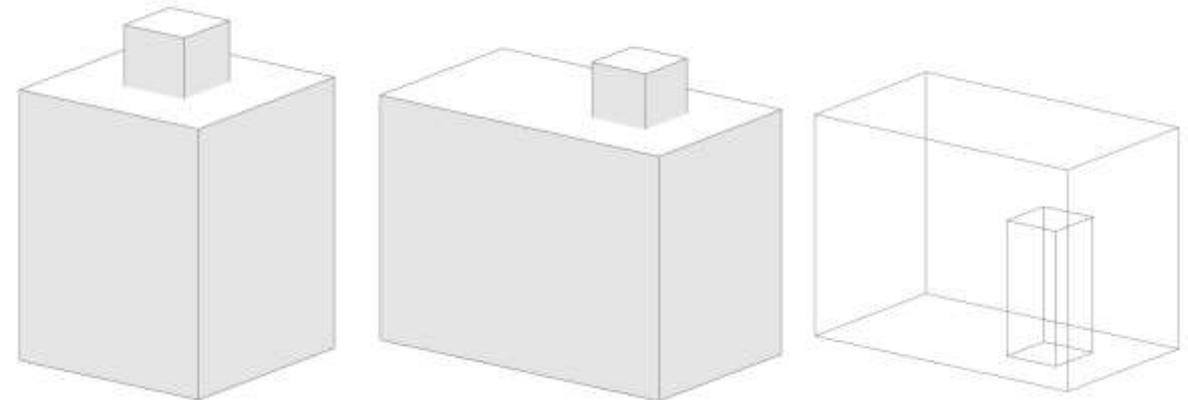
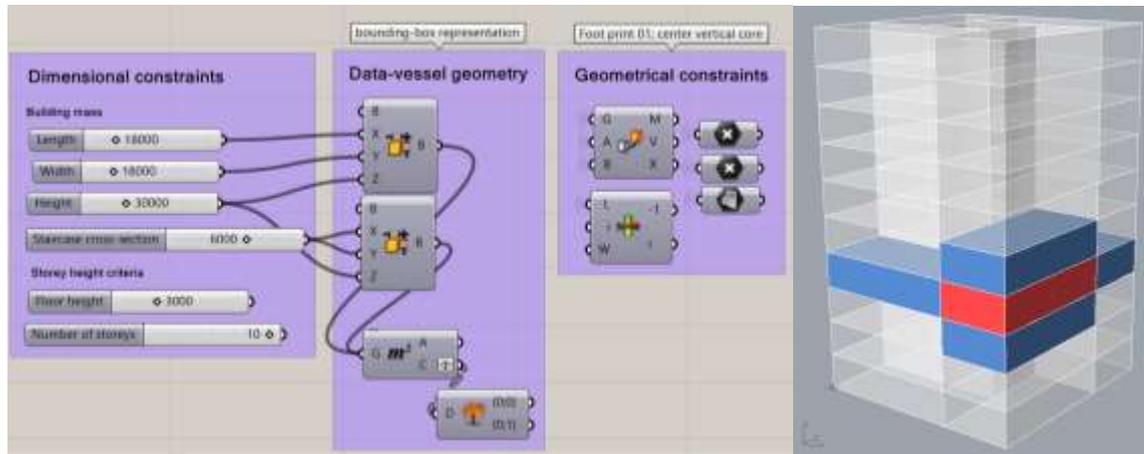
Accuracy within analytical models

- Semantic enrichment of raw geometry
- Mesh generation based on lists of controlled elements
- Flexibility to modify analytical model

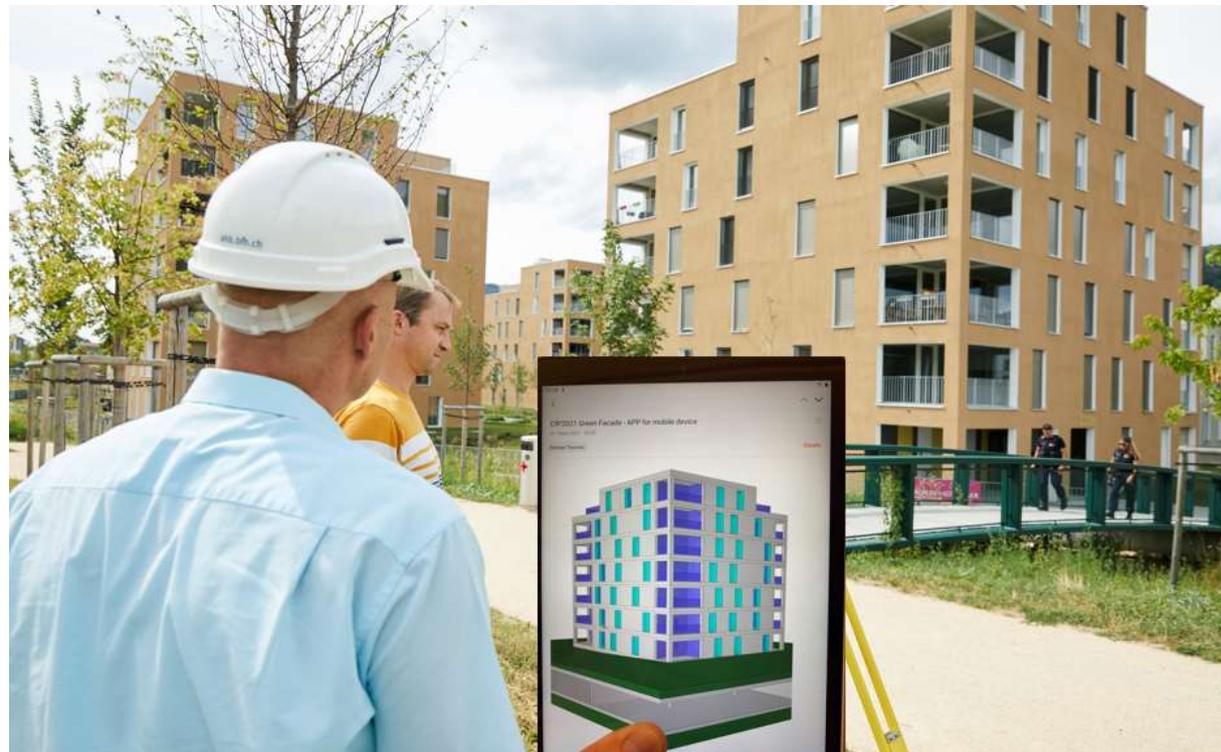


Topological and non-topological models

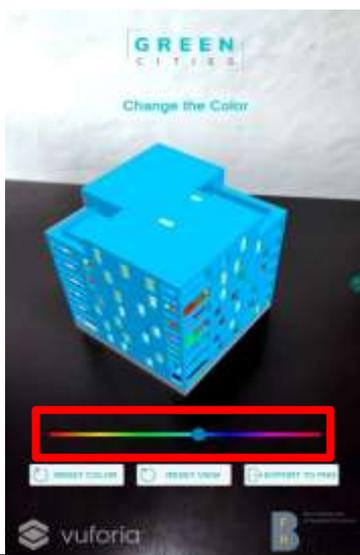
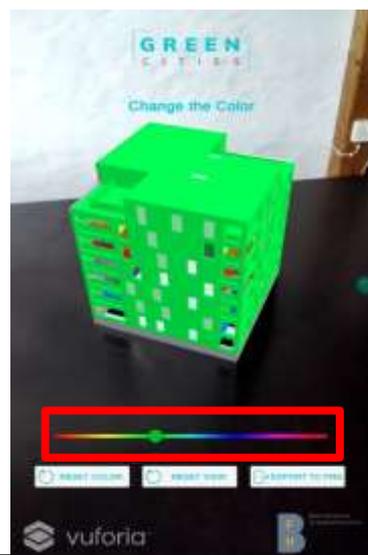
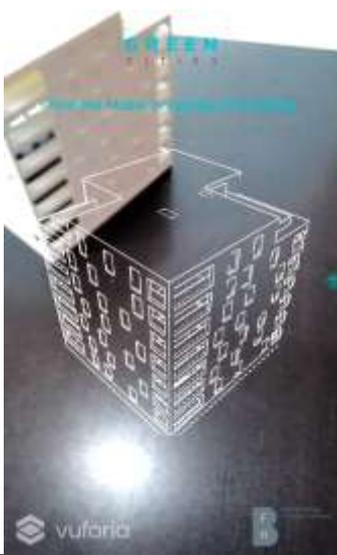
- Spatial continuity between elements and non-corresponding classes
- Primitive geometry preserving attributes after modifications



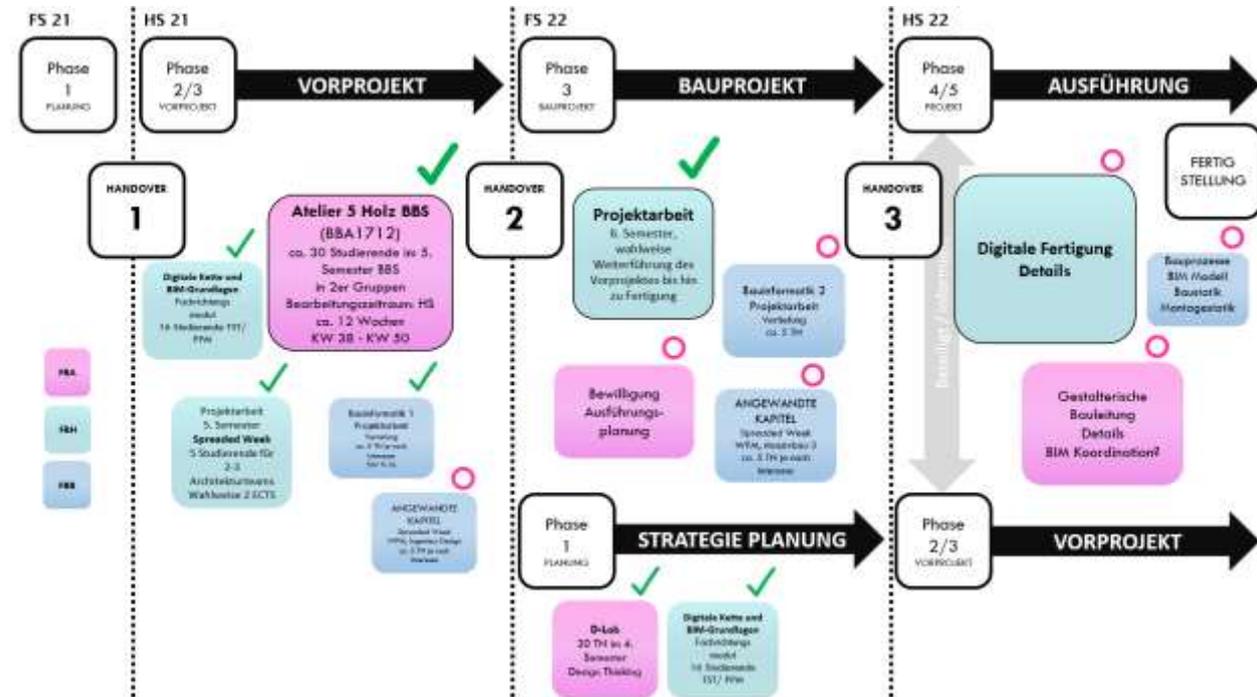
Current research-project 3: Green Cities (CfP2021)



App for the visualization of green facades, based on IFC-models



Current research-project 4: Integration BIM teaching



Objective: Implementation of the BFH didactic concept in project teaching

Diversity

- Flexibilisierung der Curricula
- Unterstützung + Begleitung

Future Skills

- Verankerung von Future Skills
- Integrative Förderung Future Skills

Networking

- Vernetzung von Lehre und Forschung
- Kultur des Teilens
- Interdisziplinarität
- Externe Vernetzung

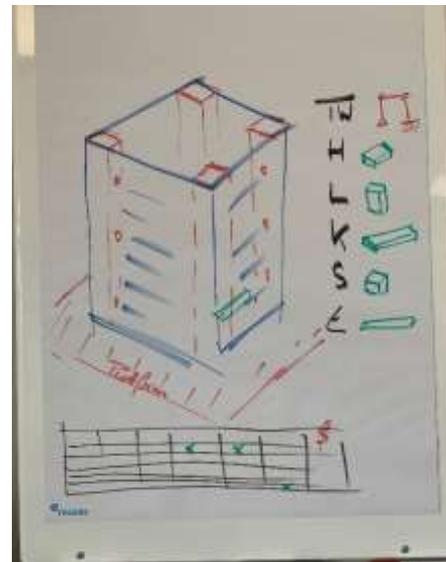
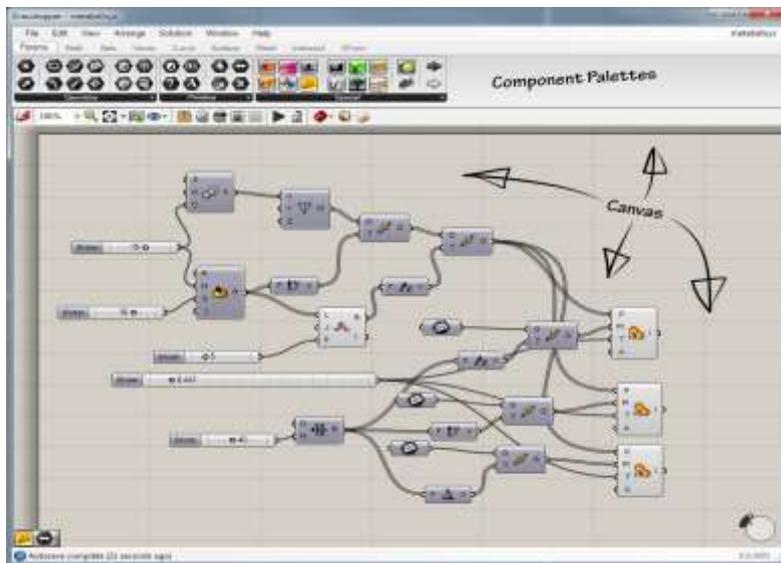
Future research-projects 2022



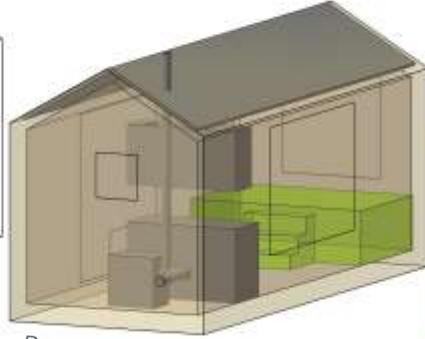
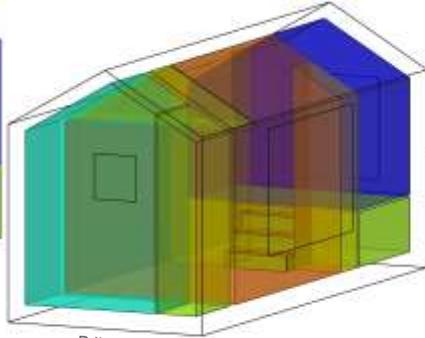
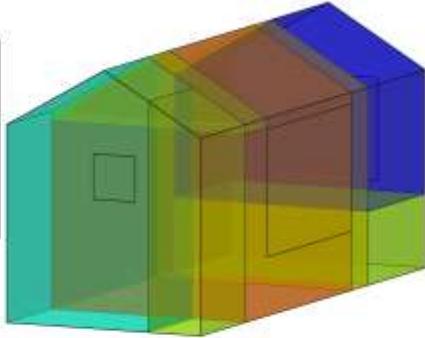
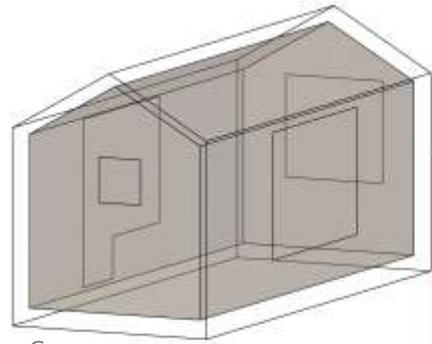
Co-Creation Configurator by Virtual Reality

Collaborative & digital tendering

- BIM as a method (driven by advantages)
- Consolidated processes for planning, production, logistics, assembly, maintenance) with defined controlling
- Formulate use cases for the areas of ordering, TGA and Core&Shell



«building as software»

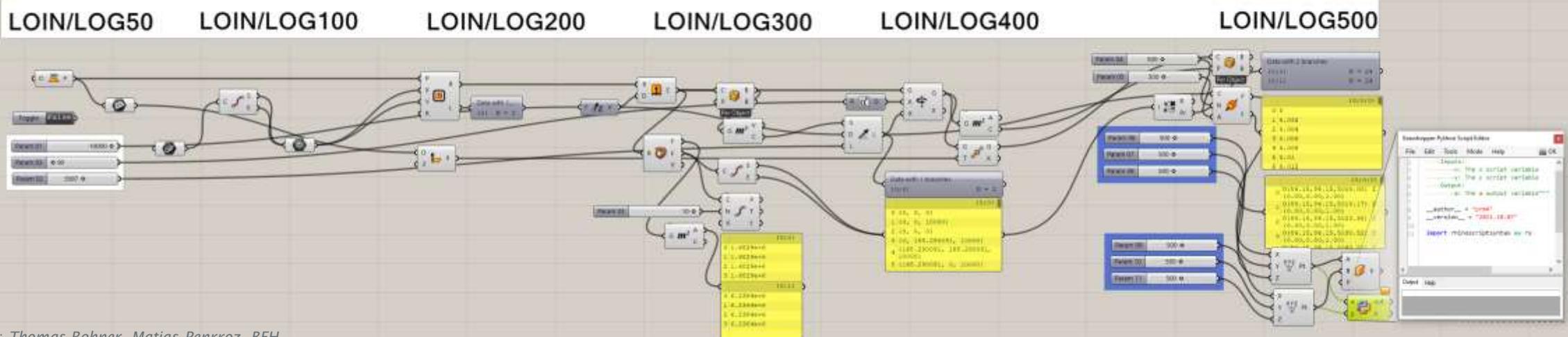


WBS-Nr.	WBS-Name	Informationseinheiten	Information	Art	Preis	LOK	CO
A.0	Projektschreibbedingungen						
A.1	Projektorganisation						
A.2	Admin / Organisation						
A.2.1	Bauherr (Ziel, Adresse und Kontaktperson)			#	1	200	
A.2.2	Baubehor (Ziel, Adresse und Kontaktperson)			#	1	200	
A.2.3	Projektbeteiligte (Kontaktpersonen / anglied)			#	1	200	
A.2.4	Organigramm			#	5	200	
A.2.5	Projektanbahn			#	2	200	
A.2.6	Projektsicherheits			#	2	200	
A.2.7	Vertragsmanagement			#	2	200	
A.1.1.1	Planwirtschaft			#	2	200	
A.1.1.2	Werkstoffe			#	2	200	
A.1.1.3	Durchführungserfahrungen			#	2	200	
A.1.1.3.1	Werkzeugzeug			#	2	200	
A.2.8	Allgemeine Objektplanung			#	2	200	
A.2.9	Admin / Organisation			#	2	200	

Datenbank, Controlling



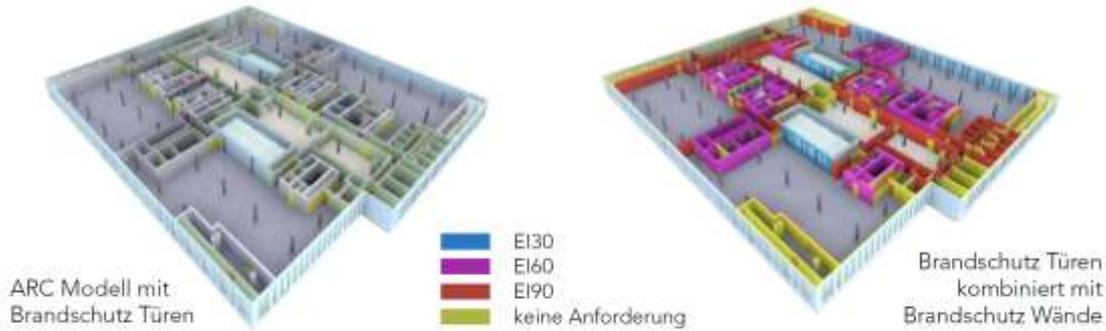
Modularisierung, Parametrisierung, Programmierung



Quelle: Thomas Rohner, Matias Penroz, BFH

Futur research-projects 2022

BIM & fire protection



Augmented reality in production and on site



Kiri: Innovationstreiber für die CH-Holzwirtschaft

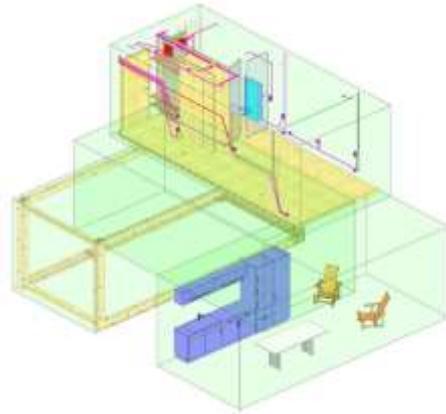


Modular freeform building system for user-centric housing or cabin

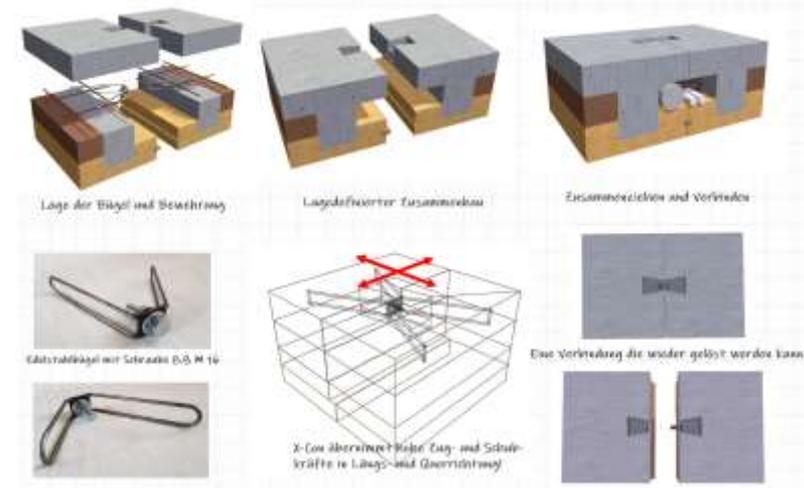


Future research-projects 2022

Circular Tower by TecLab



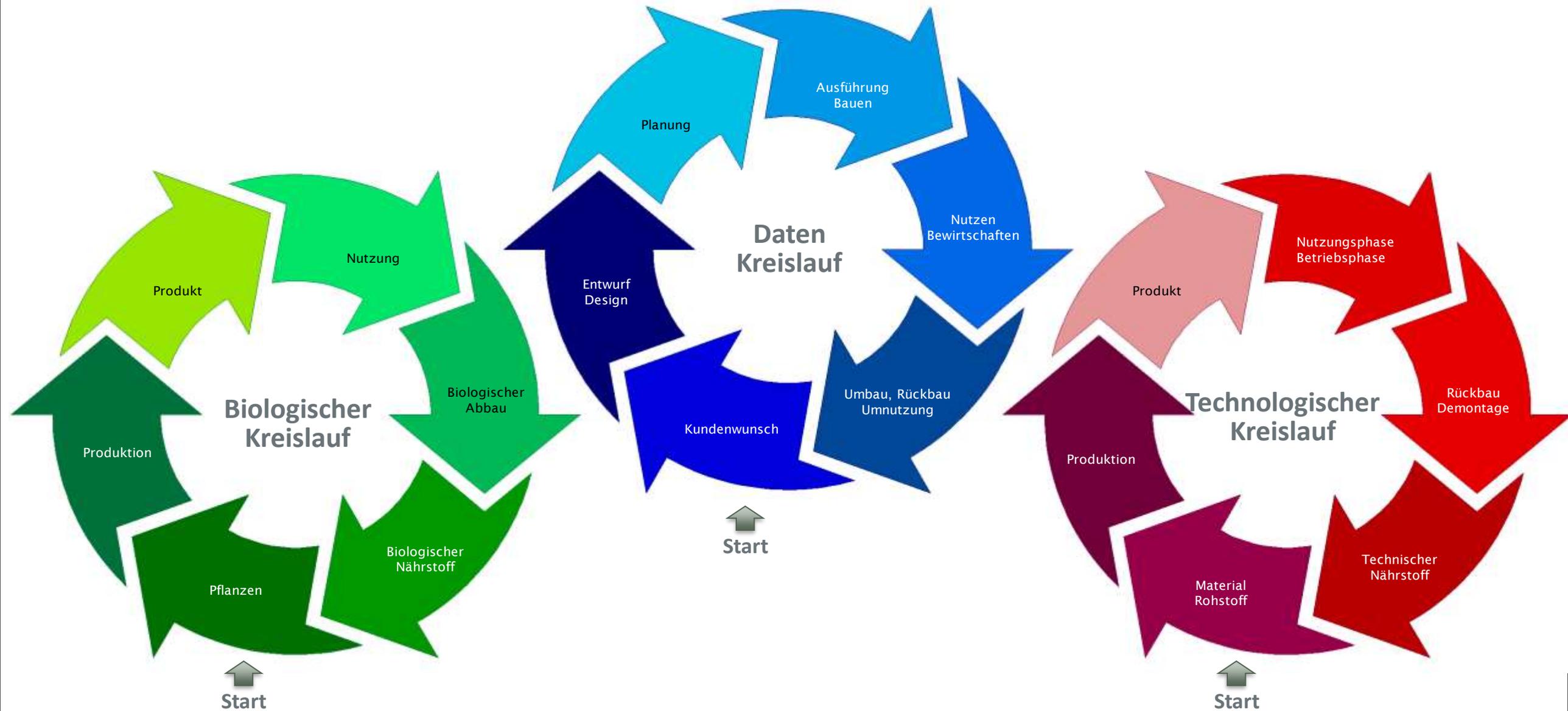
X-Con Lignoton® by Balteschwiler



Scrimber-Board by Timbatec



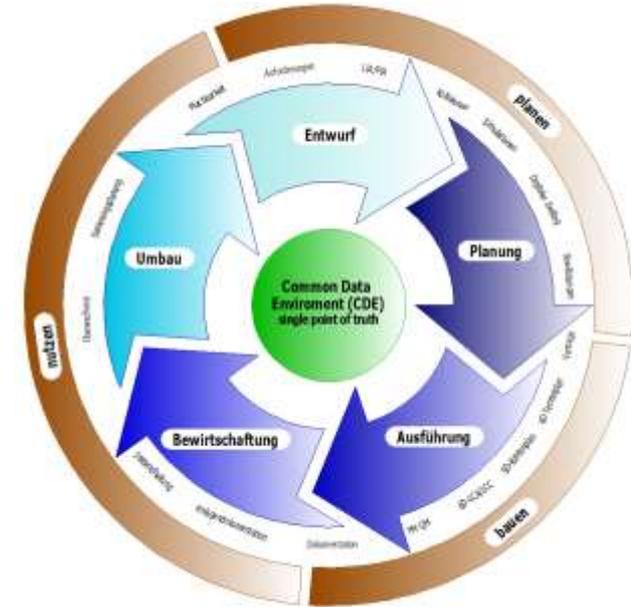
Kreislaufwirtschaft „cradle to cradle“



Definitionen

BIM: Building Information Modeling

BIM ist die Methode, die digitale Transformation im Bauwesen zu vollziehen, wobei alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und koordiniert werden.



Nachhaltigkeit

Der Begriff stammt aus der Forstwirtschaft (frühes 18. Jahrhundert).

Vereinfacht gesagt heisst es: «**ein System nutzen, es aber nicht ausnutzen**».



Die 3 übergeordneten Themen der Nachhaltigkeit



Gesellschaft

Soziale Nachhaltigkeit

Zum Beispiel:

- ✓ Menschwürdige Arbeitsbedingungen
- ✓ Faire Bezahlung
- ✓ Keine Kinderarbeit
- ✓ Arbeitsschutz
- ✓ Gleichstellung



Wirtschaft

Ökonomische Nachhaltigkeit

Zum Beispiel:

- ✓ Für die nächste Generation verantwortliches, (volks-) wirtschaftliches Handeln
- ✓ Innovationsfähigkeit



Umwelt

Ökologische Nachhaltigkeit

Zum Beispiel:

- ✓ Ökologischer Anbau / Produktionsweise
- ✓ Entwicklung von Produkten für ökologische Verfahren
- ✓ Abfallmanagement



Individuelle Ansprüche & Handlungsfelder

Wie setzen wir die 17 SDG's um?



Es ist bedeutend einfacher, nachhaltige Häuser zu bauen, als Leute in ihrer Mobilität einzuschränken.

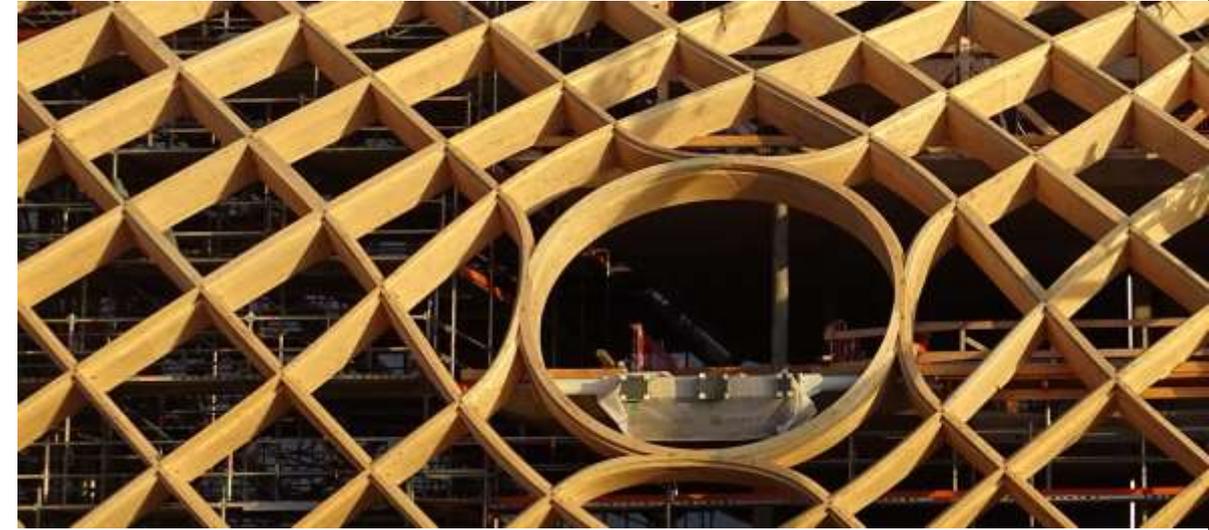
Quelle: Thomas Rohner, BFH





Es ist bedeutend einfacher, ökologische und nachwachsende Baustoffe zu verwenden, als den Fleischkonsum einzuschränken.

Quelle: Thomas Rohner, BFH





Es ist bedeutend einfacher, Fassaden zu begrünen, als energiebetriebene Technologien zur Kühlung, Luftreinigung und Lärmdämmung einzusetzen.

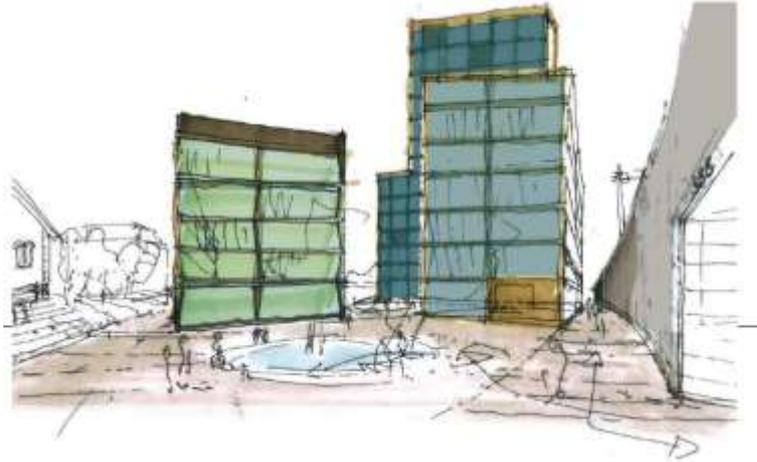


ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

17 ZIELE, DIE UNSERE WELT VERÄNDERN



Nachhaltigkeit und der Bezug zum Gebäude



Nachhaltigkeit und der Bezug zum Gebäude



1 KEINE ARMUT	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Bezahlbarer Wohnraum	Anteil an Genossenschaftswohnungen anbieten.	Gebäudenutzung
	Stärkung der Widerstandsfähigkeit	Menschen durch das Angebot von wirtschaftlicher Integration und Bildung aus der Armut helfen.	Gebäudenutzung
2 KEIN HUNGER	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Nachhaltiger Anbau von Nahrungsmitteln fördern	Anlegen eines Dachgartens für die Mensa-Versorgung prüfen.	Gebäudenutzung, Gebäudetechnik
	Gesunde Ernährung fördern	Ausgewogenes Gastronomieangebot (kein Fastfood). Essen zu erschwinglichem Preis anbieten.	Gebäudenutzung
3 GESUNDEHEIT UND WOHLERGEHEN	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Einsatz von «gesunden» Materialien	VOC Emissionen im vorgegebenen Rahmen halten: Formaldehyd in HWS und Klebstoffen beachten. Keine gesundheitsbeeinträchtigende Materialien verwenden.	Bautechnologie
	Lärmbelastung	Möglichst hoher Schallschutz einplanen, um Gesundheitsschäden durch Lärm zu verhindern.	Planung Bautechnologie
4 HOCHWERTIGE BILDUNG	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Bildung für alle zugänglich machen	Das Gebäude soll den aktuellen Stand des nachhaltigen Bauens repräsentieren und Schulungen und Führungen ermöglichen.	Planung Gebäudenutzung
	Hochwertige Bildungsräume schaffen	Mit Lüftungen, Sonnenschutz, akustischen Massnahmen, Materialwahl sowie Wärmeschutz soll ein angenehmes Raumklima geschaffen werden.	Gebäudenutzung, Gebäudetechnik

5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Berücksichtigung geschlechter-spezifischer Anforderungen	Frauen* und Männer* haben unterschiedliche Anforderungen an z.B. das Raumklima, dies sollte daher individuell geregelt werden können oder auf die Nutzungsgruppen abgestimmt werden.	Gebäudetechnik
	Angebote die die Vereinbarkeit von Beruf und Familie ermöglichen fördern	Stillzimmer, Kita, Kinderhort, Ganztageschulen einplanen.	Gebäudenutzung
	Gleichberechtigung	Gerechte Vertretung der Geschlechter in Entscheidungs- und Führungsgremien	Planung
6 SAUBERES WASSER UND SANITAREINRICHTUNGEN	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Sparsamer Umgang mit Trinkwasser	Installation von wassersparenden Armaturen.	Gebäudetechnik
	Sinnvoller Umgang mit Regenwasser	Regenwasserspeicher für Dachgartenbewässerung.	Gebäudetechnik
7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Erneuerbare Energie produzieren und verwenden.	Installation von PV-Anlage und Solarthermie. Strombezug nur aus erneuerbaren Quellen.	Planung Gebäudetechnik Bewirtschaftung
	Energieverbrauch senken	Den Energieverbrauch durch smarte Steuerung erheblich senken.	Gebäudetechnik
8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Arbeitsplätze diversifizieren	Betreutes Arbeiten als Möglichkeit überprüfen	Gebäudenutzung Bewirtschaftung
	Gleichberechtigung	Gleiches Entgelt für gleiche Arbeit	Gebäudenutzung
	Innovatives Arbeiten fördern	Erschwingliche Mietpreise für Start-Ups anbieten, Co-Workingspace schaffen.	Gebäudenutzung

Nachhaltigkeit und der Bezug zum Gebäude



9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Innovative Unternehmen fördern	Günstiger Raum für Start-Ups anbieten, alternative Arbeitsformen fördern. Flexibilität von Arbeitsräumen gewähren.	Gebäudenutzung
	Nachhaltige Unternehmen unterstützen	Beim Bau innovative Unternehmen mit Nachhaltigkeitszielen beauftragen.	Planung

10 WENIGER UNGLEICHHEITEN	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Wohnraum für alle	Barrierefreies Wohnen ermöglichen, bezahlbaren Wohnraum schaffen, Anteil an Genossenschaftswohnungen einplanen.	Gebäudenutzung Planung
	Teilhabe an Gesellschaft ermöglichen	Möglichkeiten der Teilnahme an Aktivitäten unabhängig der finanziellen Situation	Gebäudenutzung

11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINSCHAFTEN	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Abfallsituation verbessern	Recyclingstationen einrichten und Aufklärung zum Thema betreiben	Planung Bewirtschaftung
	Umweltbelastungen senken	Bauen und betreiben mit erneuerbaren Energien. CO2 Emissionen verringern.	Bautechnologie Gebäudetechnik

12 VERANTWORTUNGSVOLLER KONSUM UND PRODUKTION	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Verwendung lokaler Ressourcen	Verwendung von Schweizer Holz, Vergabe der Aufträge an lokale Firmen	Planung
	Effiziente Ressourcennutzung	Keine Verschwendung beim Bauen. Rückbaumöglichkeiten durch Systemtrennung erreichen.	Planung
	Verantwortungsvoller Umgang mit Abfällen	Chemikalien Abfallrecycling, usw.	Planung Gebäudenutzung

13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Graue Energie minimieren	Die zu verwendenden Materialien auf deren Fussabdruck überprüfen und Materialeinsatz diesbezüglich optimieren.	Bautechnologie Planung
	Aufklärung durch Vorbild	Als Projekt ein Vorbild für das nachhaltige Bauen und die effiziente Ressourcen-Nutzung sein. Die Möglichkeiten des baulichen Klimaschutzes 1:1 aufzeigen.	Bautechnologie

14 LEBEN UNTER WASSER	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Ökosysteme integrieren	z.B. Teich im Innenhof anlegen.	Planung
	Abwassertrennung	Während des Bauprozess aktiv das Grundwasser schützen	Planung

15 LEBEN AN LAND	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Flora und Fauna integrieren	Urbangardening auf dem Dach, Begrünungen im Innenhof, Raum für Insekten schaffen. Zudem soll auf die Verwendung von Pestiziden verzichtet werden.	Planung Gebäudenutzung Gebäudetechnik

16 FRIEDEN, GERECHTIGKEIT UND STARKE INSTITUTIONEN	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Finanzielle Transparenz	Finanzierung des Projekts offenlegen, Korruption und Lobbyismus verhindern.	Planung Investoren
	Faire Investitionen	Strenge Kriterien für Firmen, die investieren oder sich einmieten wollen. (Keine Beteiligung an Kriegstreiben, usw.)	Gebäudenutzung, Investoren

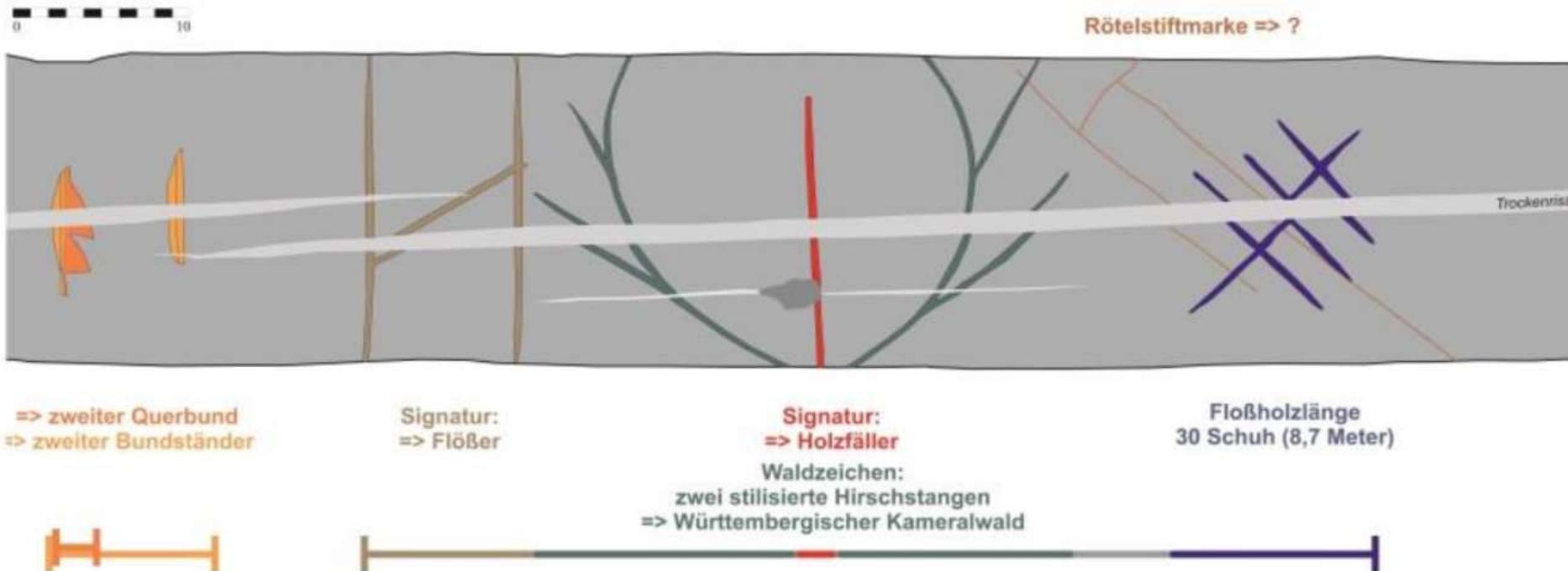
17 PARTNERSCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE	Ziel	Beschrieb	Umsetzung
	Wissen zur Verfügung stellen	Die neuen Erkenntnisse aus diesem Projekt für die internationale Gemeinschaft bereitstellen.	Planung
	Internationale Zusammenarbeit stärken	Tagungen für internationales Publikum/mit internationalen Referent*innen im Bereich Wissenschaft, Technologie und Innovation halten.	Gebäudenutzung

Verbindung Virtualität und Realität (am Beispiel Holzbau)



Bundzeichen

Schon vor vielen hundert Jahren hat die Holzkette ihre Bauteile „kryptisch“ gekennzeichnet. Oft enthielten die Zeichen nicht nur Bauteil, Lage und Name, sondern auch Herkunft, Transportweg, Waldbesitzer etc. In der Industrialisierung verschwanden diese Informationen aufgrund der kaum mehr nachvollziehbaren Lieferketten.



Evolution der Bauteil-Kennzeichnung im Holzbau



Bundzeichen



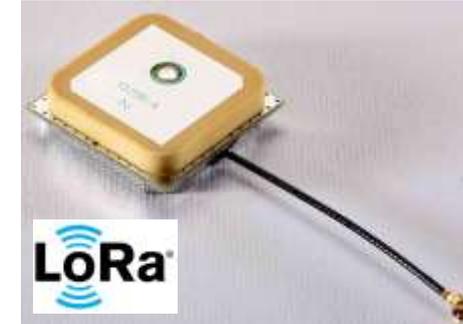
Nummern



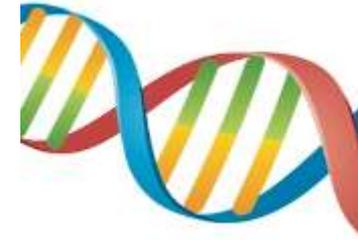
Strich-Code



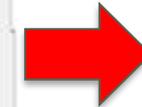
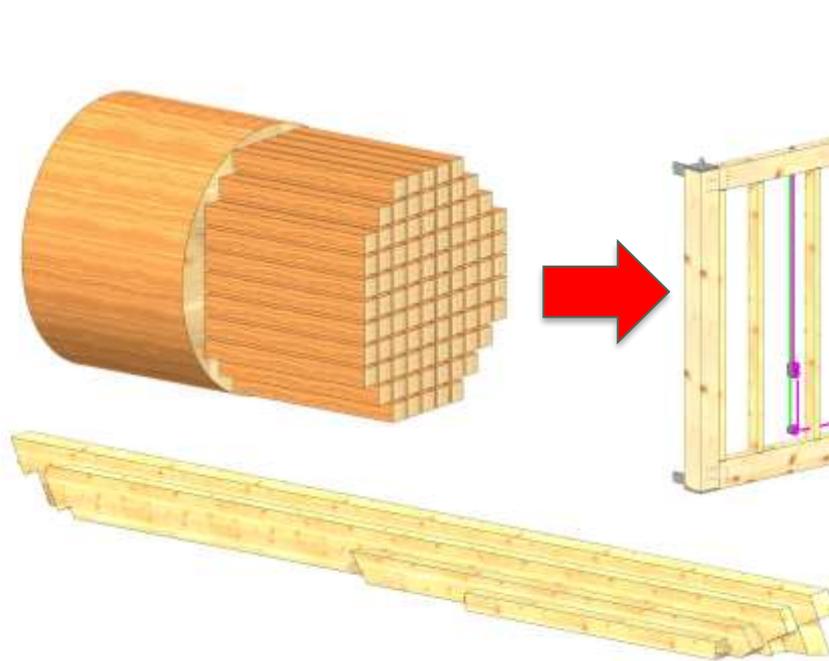
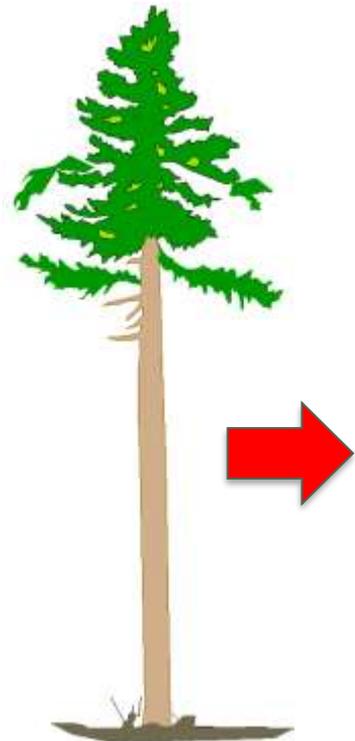
QR-Code



Chip/RFID



DNA
Dendrochronologie



RFID-Chip im Holznagel (Beispiel LignoLoc® RFID)



Anwendungsbereiche

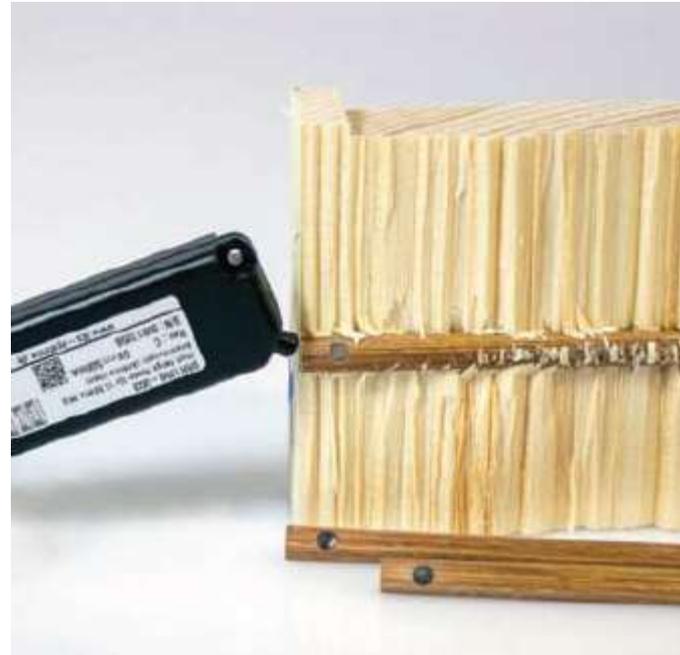
UID-Kennzeichnung für:

- Rohmaterial
- Halbfabrikate
- Bauteile (Neubau und Umbau)
- Bauelemente und Module
- Überwachungssysteme
- Service, Facility Management

Vorteile gegenüber Etiketten:

- Eindeutige Identifikation UID
- Informationen nach Phasen
- Read-Write-Möglichkeiten
- Sehr hoher Informationsgehalt
- Lebenszyklus-kompatibel
- Anwendung im Bestand möglich

Einbringverfahren mittels Nagelpistole

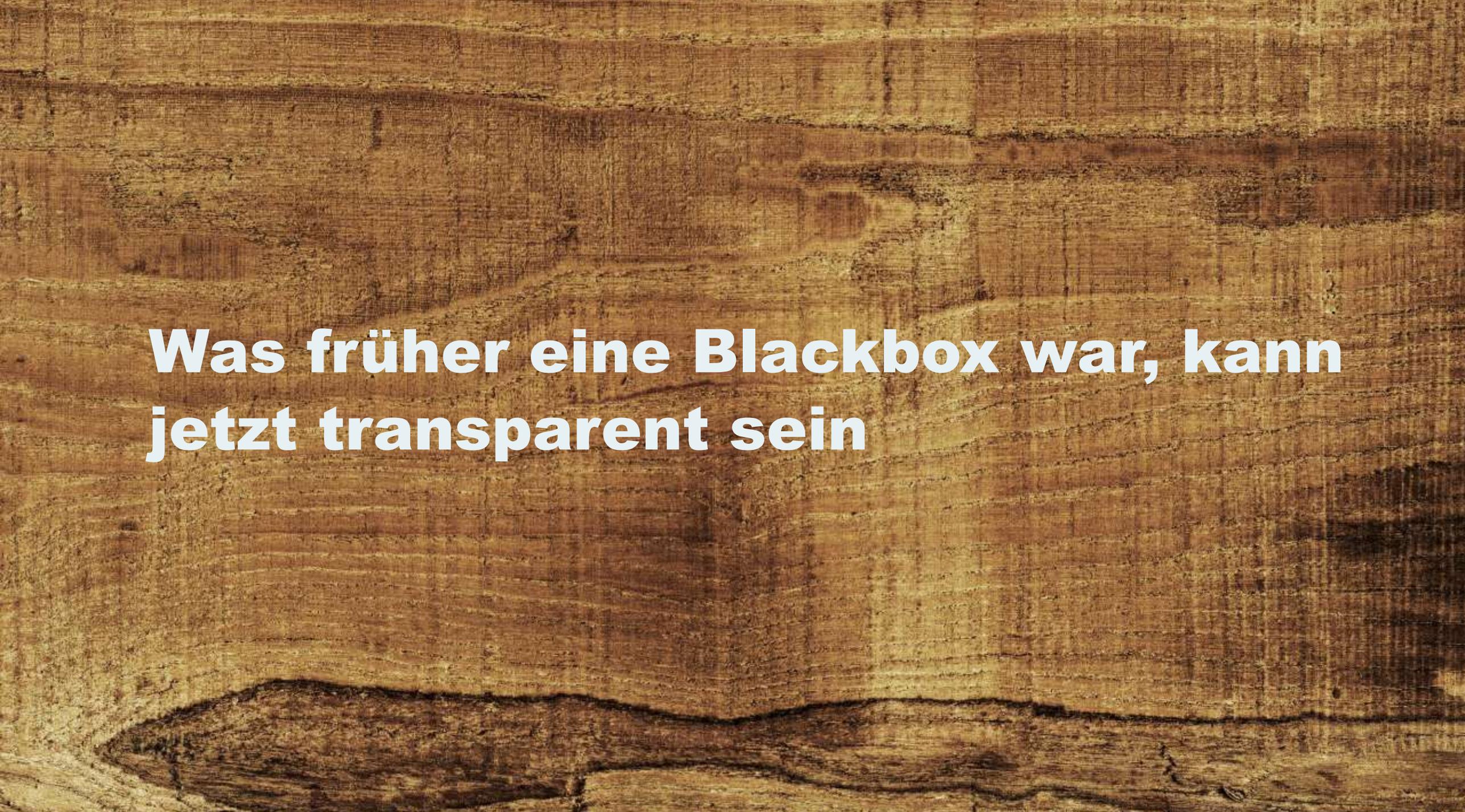


Blockchain – geht uns das etwas an in der Holzbranche?



A close-up photograph of a wooden surface, possibly a table or desk, showing a prominent diagonal crack running from the top left towards the bottom center. The wood grain is clearly visible, with various shades of brown and tan. There are some faint red markings or stains on the wood, particularly in the upper left quadrant. The text is overlaid in the center of the image.

**Die Verbraucher*innen brauchen
Transparenz, um fundierte ethische
Entscheidungen treffen zu können**



**Was früher eine Blackbox war, kann
jetzt transparent sein**



Mit Blockchain verbessern wir die Rückverfolgbarkeit, um eine verantwortungsvolle Beschaffung zu gewährleisten



**Erstellung von Aufzeichnungen in
unserer gesamten Lieferkette**



**Aufzeichnung der gleichen Daten
bei jeder Transaktion**

Diese Informationen können nicht unbemerkt verändert werden.

The background of the slide is a dense, textured field of light-colored wood shavings, likely from a softwood, scattered across the entire surface. The shavings vary in size and shape, creating a complex, organic pattern.

Das bedeutet, dass wir genau verfolgen können, wie die Materialien:

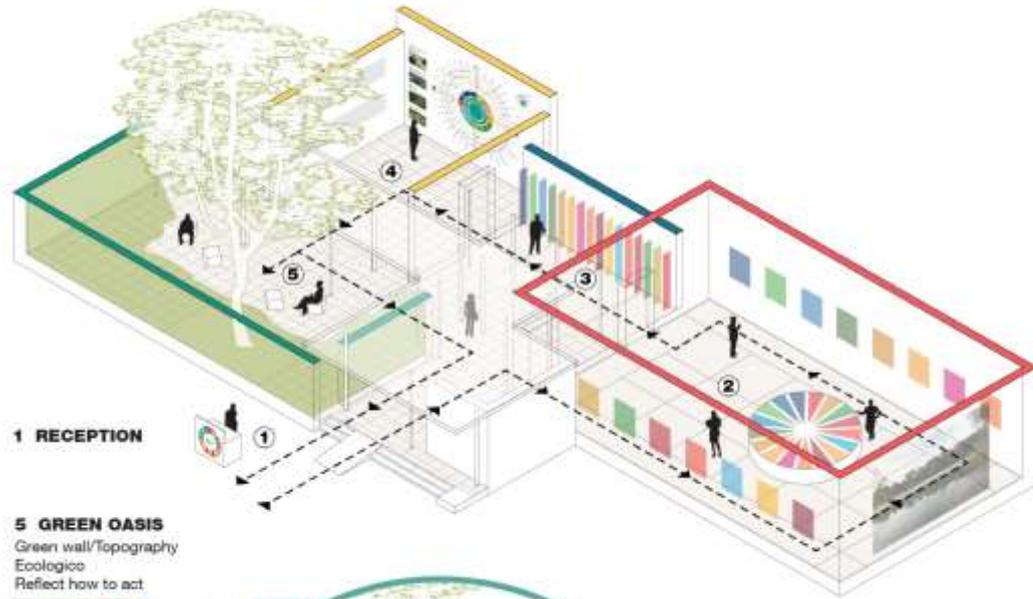
- **Gewachsen**
- **Geerntet**
- **Transportiert**
- **Verarbeitet**
- **Extrahiert**

Warum geht Holz an die BIENNALE?



CASINO ECOLOGICO

Partnerships for the SDGs goals



1 RECEPTION

5 GREEN OASIS

Green wall/Topography
Ecologico
Reflect how to act



2 CASINO AREA
Curtain wall
Action/Play
First contact with SDGs



4 MAP ROOM
SDGs map/Sustainability compass
Result/Strategy room
Develop own strategies



3 TRANSITION
17 SDGs panels



Thorsten Nölle
ARCHIBEL GENERALPLANNING
Project Manager
Architect

Thorsten Nölle has many years of experience in the planning and implementation of complex and large building projects and has completed international management training courses.
Born 1967 in Hildesheim (D), Dipl.-Ing. Architect University of Hannover (D) 2000, CAS London Business School (GB) 2011, CAS Stanford GSB (US) 2014, CAS ETH Zurich (CH) 2018.

Main projects: Dook B Zurich Airport, RIZ Hochbauamt Kanton Zurich, SudPark Basel, University Children's Hospital Westlink Zurich, GBS27 Medical Research Centre, University, Bern.



Thomas Rohrer
Professor for Timber Construction & BIM, Bern University
Board Member buildingSMART Switzerland
Founder of Think Tank + Buchertsch

Born November 1962 in Switzerland, it quickly became clear that creative expression would lead to a profession in wood. After my studies as wood engineer, I headed carpentry companies in Switzerland and abroad. I was member in professional associations, research commissions and boards of directors. My large network enables me to organize and found conferences and symposia and to found the think tank "Buchertsch". As CEO of the largest wood-based materials trader, I had an intensive insight into the national and international timber trade.
Since August 2015, I am Professor at the Bern University of Applied Sciences, Institute for Digital Building and Wood Industry IDBH.

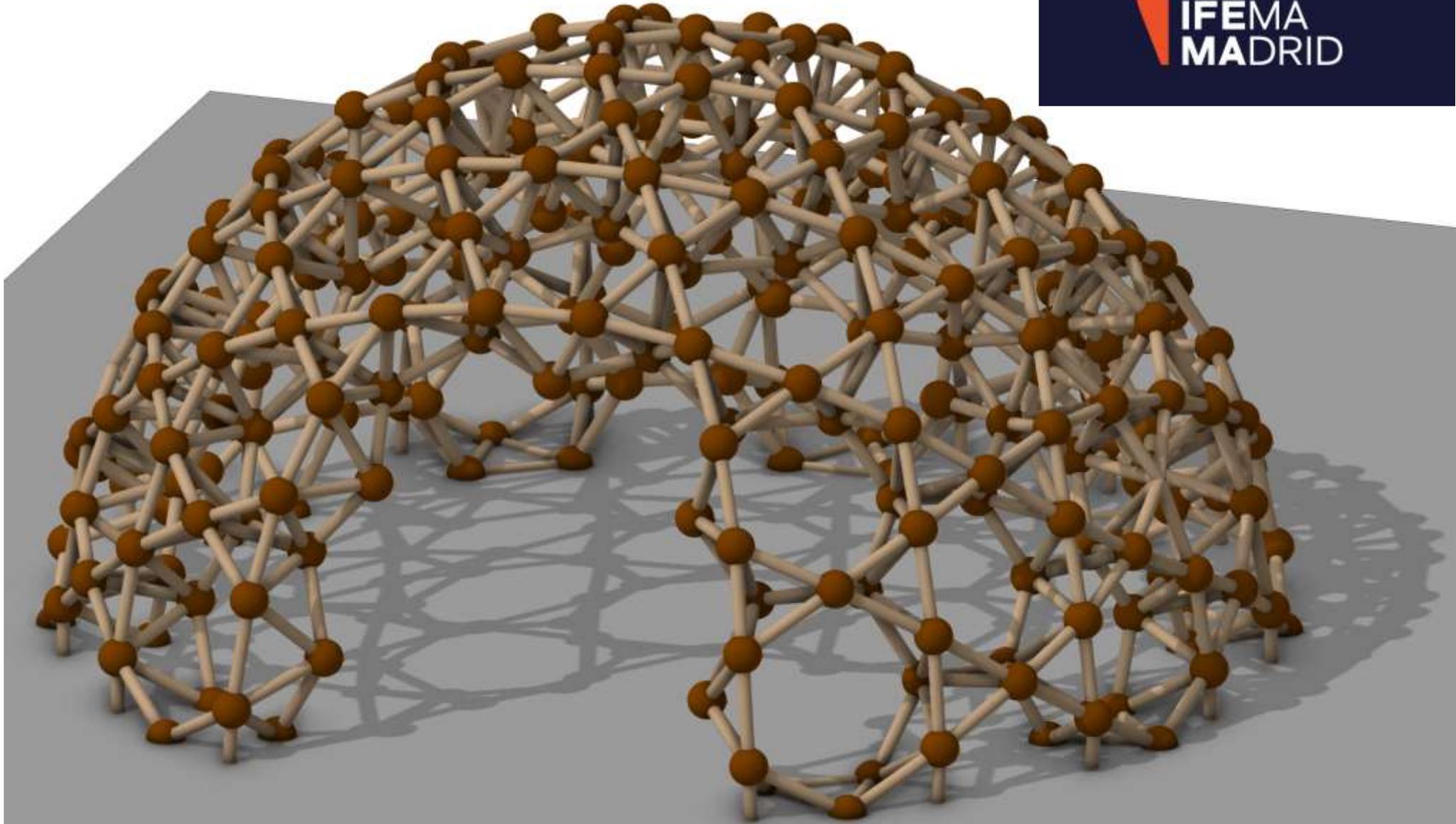
Icon	Goal	Description	Realization
1 People	SDG 1	Affordable housing: Offer a share of cooperative apartments.	Building stage
	Strengthening teachers	Helping people out of poverty by offering economic integration and education.	Building stage
2 Leaf	SDG 15	Protects biodiversity	Building stage, landscaping, engineering
	Protects healthy soil	Investigate creation of a rooftop garden for colorful supplies.	Building stage
3 Heart	SDG 3	Reduce pollution	Building stage
	Use of "healthy" materials	Reduce VOC emissions within specified limits. Consider formaldehyde in reinforced concrete. Do not use materials that are harmful to health.	Building technology
4 Book	SDG 4	Health protection	Building technology
	Health protection	Plan for as high a possible a level of sound insulation to prevent damage to health from noise.	Building technology
5 Book	SDG 4	Health protection	Building stage
	Health protection	The building is intended to represent the current state of sustainable construction and provide training and tours.	Building stage
6 Book	SDG 4	Health protection	Building stage
	Health protection	Health, fire protection, acoustic measures, choice of materials and thermal protection are all designed to create a pleasant indoor climate.	Building stage, building technology

Warum ist Holz für Shigeru Ban so interessant?

Shigeru Ban
作品づくりと社会貢献の両立を目指して



IFEMA
MADRID



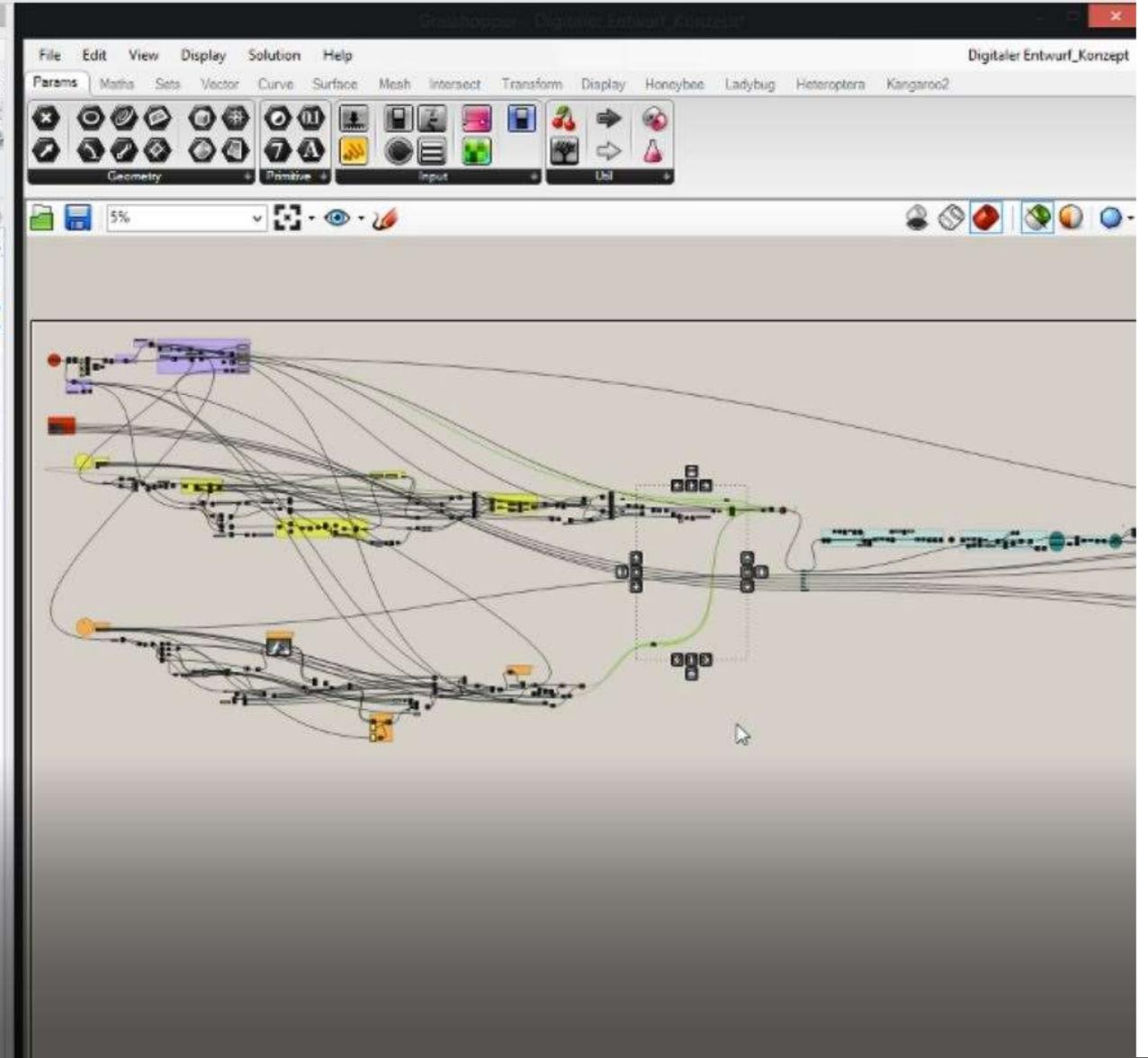
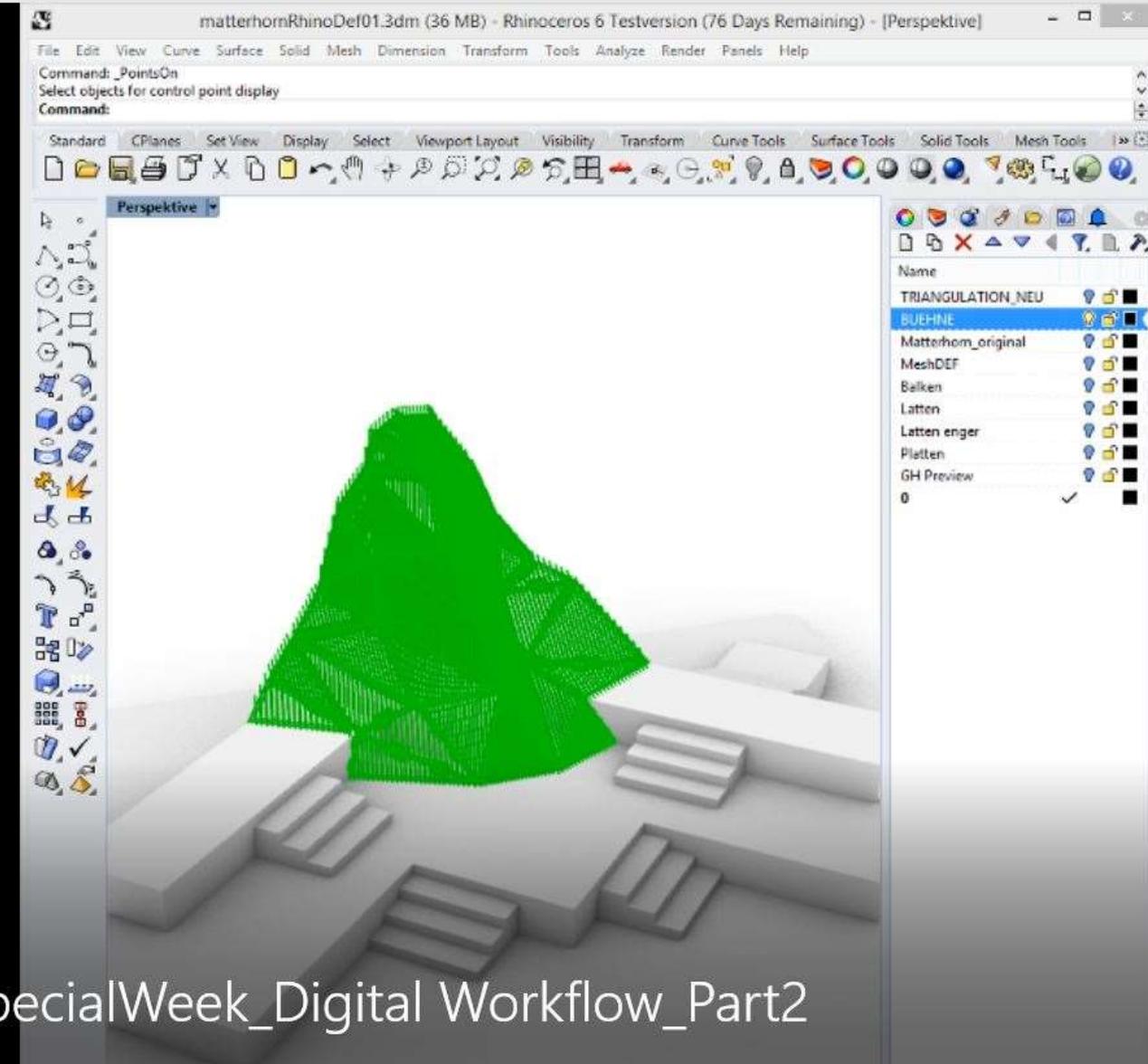
Studierendenprojekt 1

Matterhorn für Trauffer



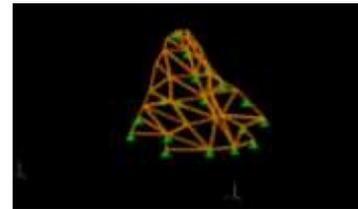
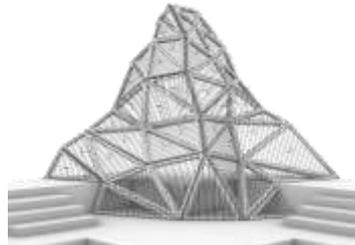
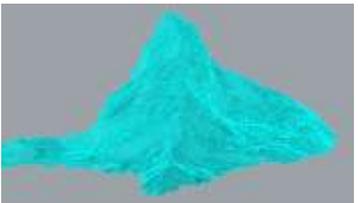
DIGITALER ENTWURF

Filme & TV



SpecialWeek_Digital Workflow_Part2

DIGITAL WORKFLOW



Referenzbild
High Resolution Mesh

Low Poly Mesh
TRIANGULATION

Robotik
grasshopper

Elementmontage
Brandschutz



Probemontage
Montage | Logistik

AUSGANGSLAGE

DIGITALER ENTWURF

3D MODELL

PRODUKTION

MONTAGE

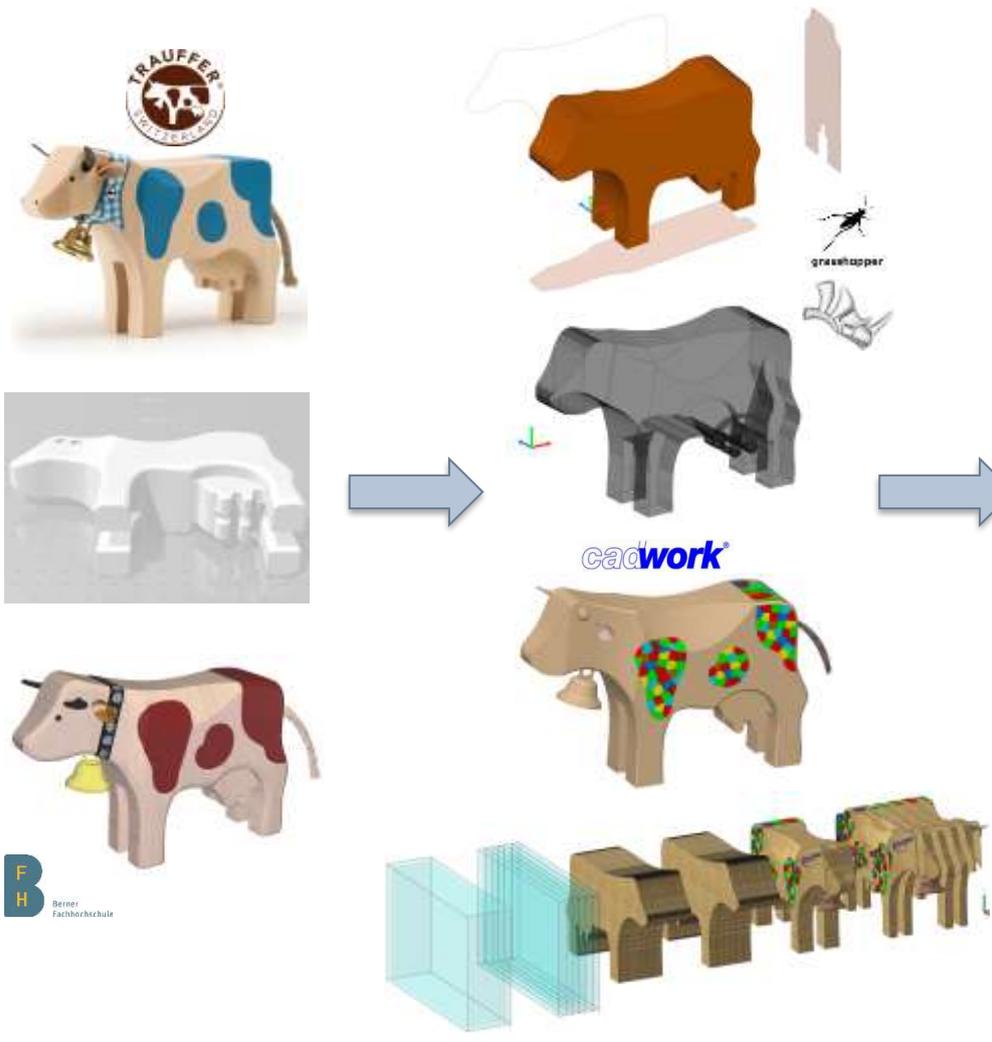
▶ Prozessbeschreibung in einzelnen Schritten

Studierendenprojekt 2: Lotti, die BIM-Kuh

Lotti, die BIM-Kuh



DIGITALER WORKFLOW

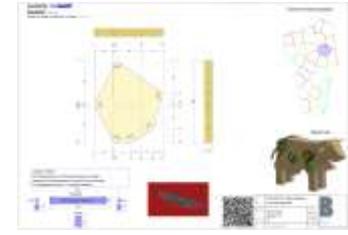


Scan, point cloud
High Resolution Mesh

Modellierung
Konstruktion

AUSGANGSLAGE

3D MODELL



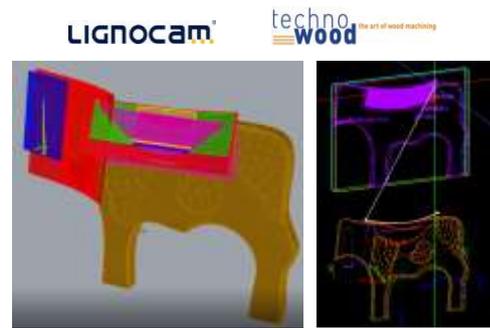
Produktionsdaten



Statik & Verleimung

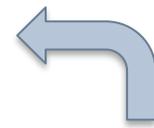


CNC-Bearbeitung



CAM Aufbereitung

PRODUKTION



Cloud, ERP



Webshop



Logistik

CLOUD, WEBSHOP



RFID-Tags



Lamello Verbinder



HoloLens 1



VR-Brille

MONTAGE



Berner
Fachhochschule



HOLZ
15.-19. Oktober 2019



POINT LINE
100 Jahre



Diubal



BORN
10 Jahre



afca.



LIGNOCAM techno wood
The art of wood machining

Lotti® die BIM-Kuh



 **Holzbau AG**
FERTIGHAUS · BLOCKHAUS · INGENIEURE
TEL. 027 926 17 77 · WWW.HOLZBAUM.CH

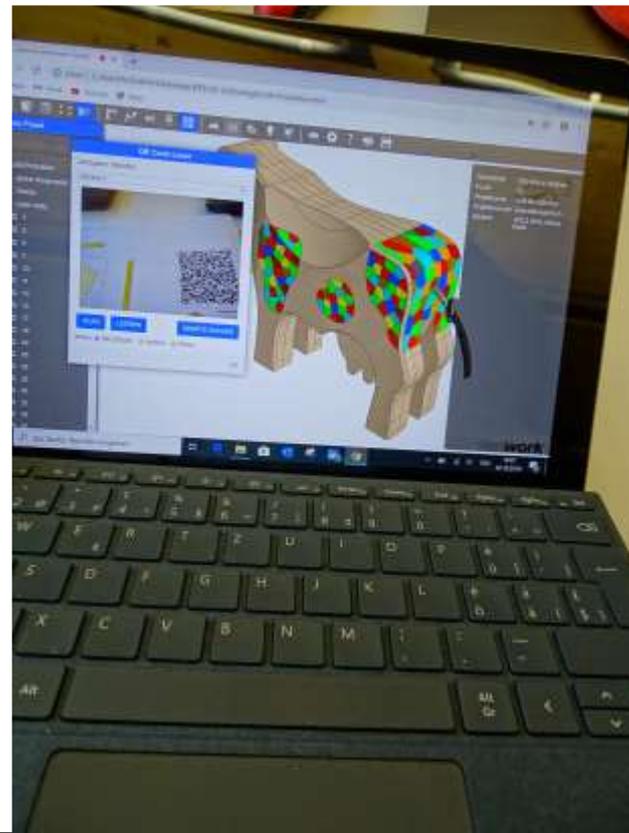
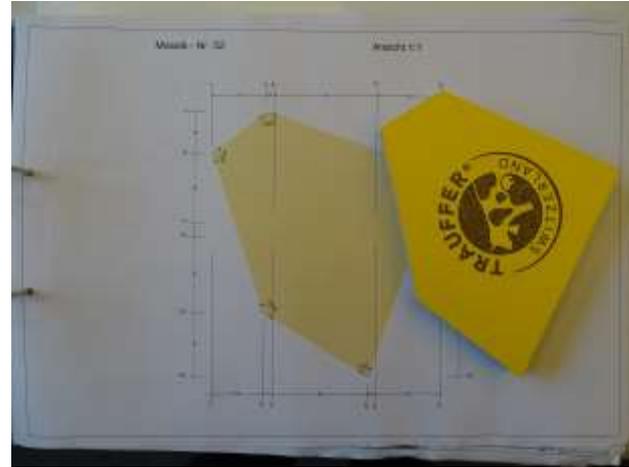


Lotti® die BIM-Kuh

Qualitätskontrolle

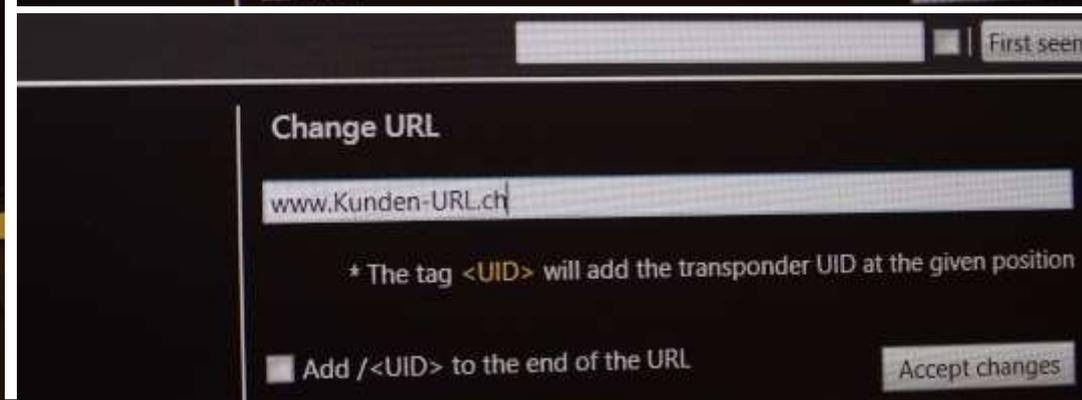
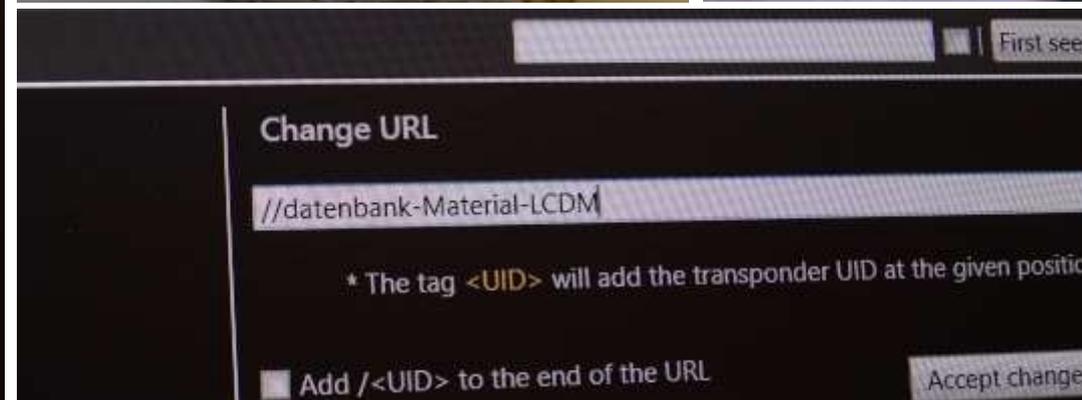
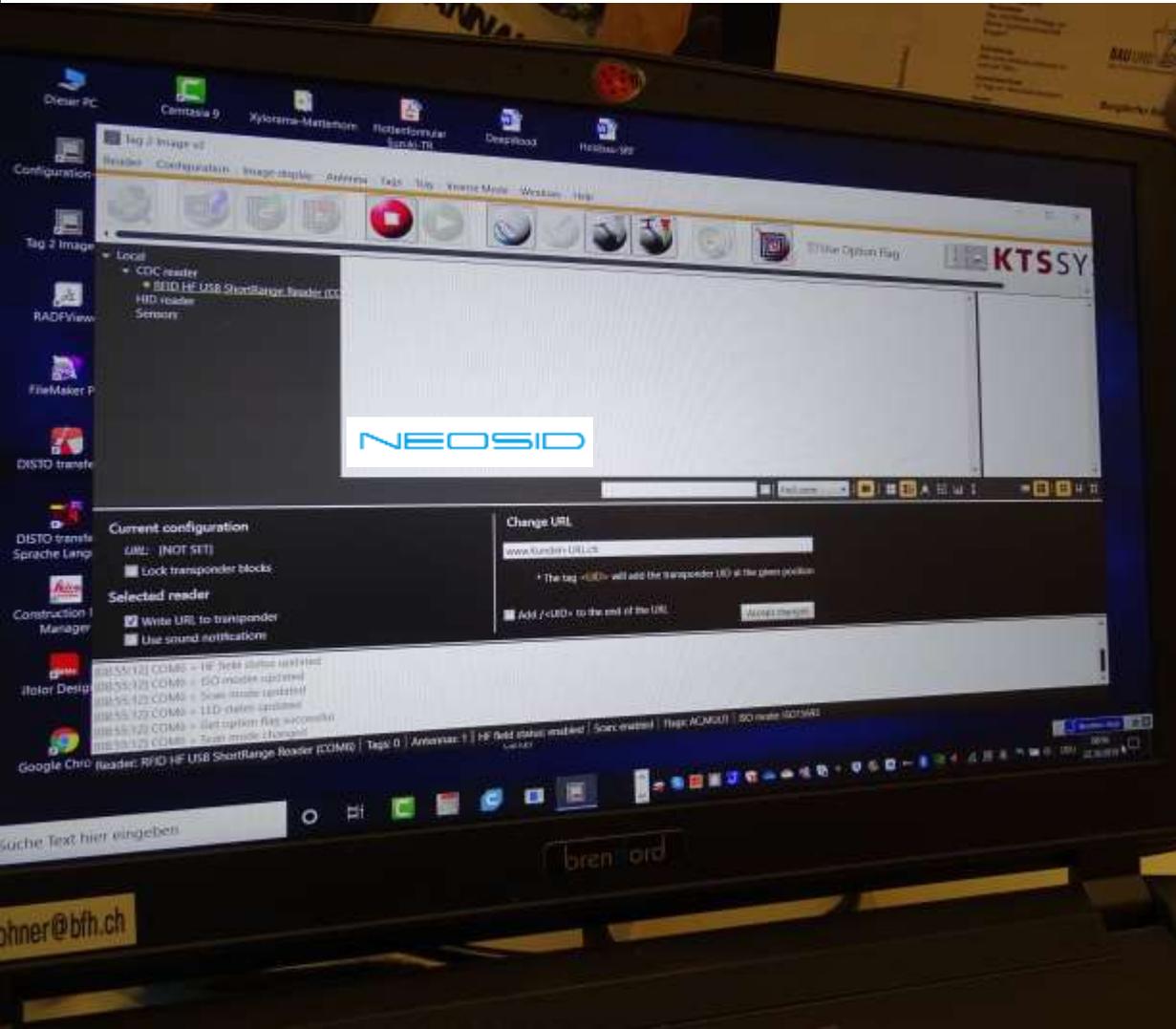
QR-Codes

Identifikation des Mosaiks im webGL



Lotti® die BIM-Kuh

RFID-Tag: Bauteil-Identifikation & «linked data»



Lotti® die BIM-Kuh

Befestigung (assembly) mit Lamello Tenso P14



Lotti® die BIM-Kuh

Montage mit VR-Brille (virtuelle Welt)



Lotti® die BIM-Kuh

Montage mit HoloLens (virtuelle & reelle Welt)

afca.



Lotti® die BIM-Kuh



Lotti® gewinnt den «digital top 10»



CAS Digital Planen, Bauen, Nutzen



Bern University
of Applied Sciences



Die Lehrinhalte im Überblick

Thema 1 Einführung 8 Lektionen	Thema 2 Besteller-Kompetenz 8 Lektionen
Thema 3 Pflichtenheft / Lastenheft BAP 24 Lektionen	Thema 4 BIM-Modelle 52 Lektionen
Thema 5 Querschnittshemen 24 Lektionen	Thema 6 Exkursionen und Kompetenznachweis 16 Lektionen

Detailldaten: Siehe Lektionsplan unter anb.bfh.ch/casdigitalesbauen

mit buildingSMART Zertifikat

BIM Praxis - Grundlagen



Bern University
of Applied Sciences



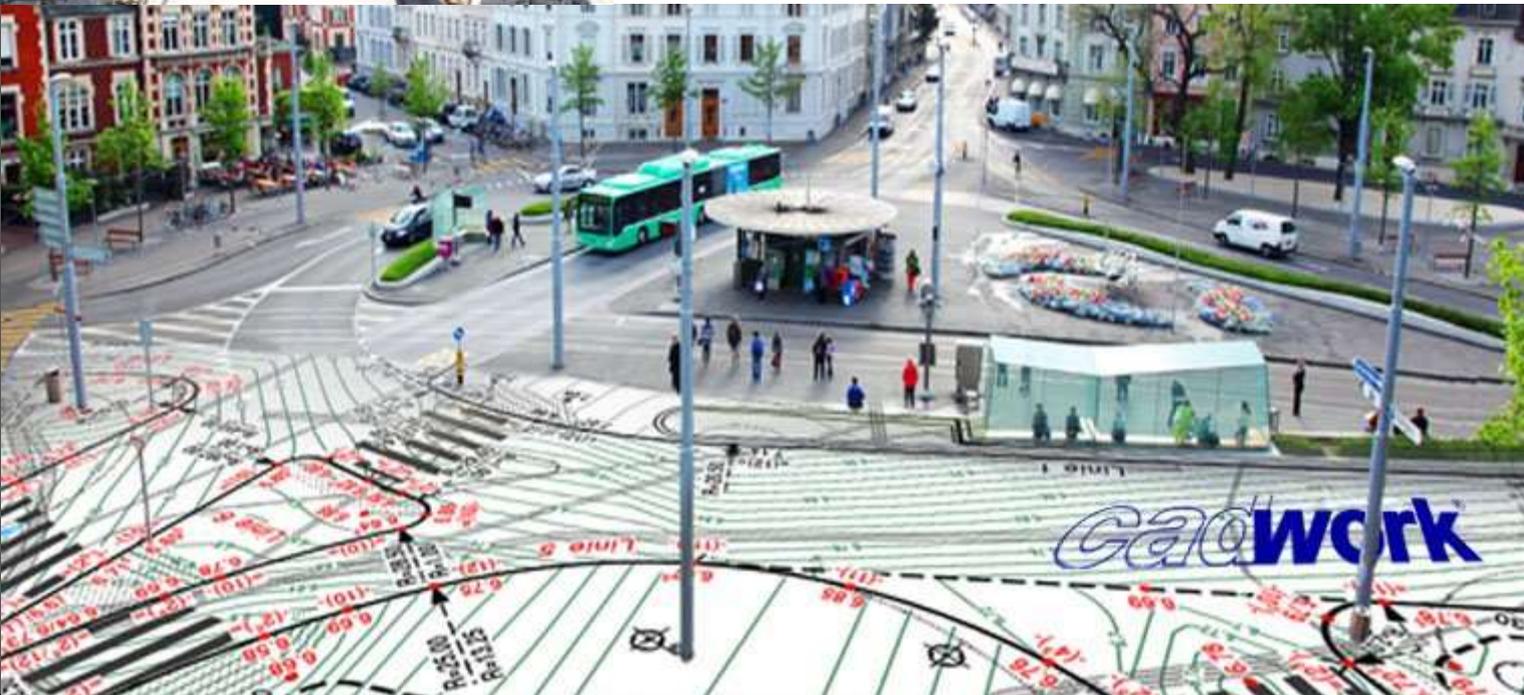
Die BFH ist seit 15. November 2020
akkreditierte Bildungsstätte für den Kurs.



Steckbrief		
Titel/Abschluss Kursbestätigung und Zertifikat buildingSMART	Unterrichtssprache Deutsch	Studienleitung Prof. Thomas Rohner Dozent
Dauer 2 Tage, 16 Lektionen	Studienort Online / bei Präsenzunterricht: Biel	T +41 32 344 17 25 E E-Mail anzeigen
Unterrichtstage n.n.	Departement Architektur, Holz und Bau	Sekretariat Weiterbildung Luca Micha Fracchina Sachbearbeiter
Anmeldefrist je 4 Wochen vor Kursstart	Nächste Infoveranstaltung Samstag, 21.11.2020, 10:00 - 11:00 Uhr, Online oder/und vor Ort in Biel	T +41 32 344 17 30 E E-Mail anzeigen
Anzahl ECTS 0	Nächste Durchführung Präsenzveranstaltungen: KW06, KW25, KW34, KW37 Onlineveranstaltungen: KW06, KW10/11, KW25, KW37 Genauere Daten siehe unter Termine	
Kosten CHF 1'500.-		

<https://cms.bfh.ch/bfh/de/weiterbildung/kurse/bim-praxis-grundlagen-buildingsmart/>

CAS Infrastruktur digital



In Entwicklung



Bern University
of Applied Sciences



In Kooperation mit dem:





Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

- Thomas Rohner, Professor für Holzbau und BIM