

BIM-Planung im Holzbau

April 2019

A low-angle photograph of a modern building facade. The building features a grid of white and orange panels, with large windows. The sky is a clear, light blue. The building is the central focus of the image.

BUILDING
THE NATURAL CHANGE



DI Michael Kamenik

Leitung Planung
Cree by Rhomberg

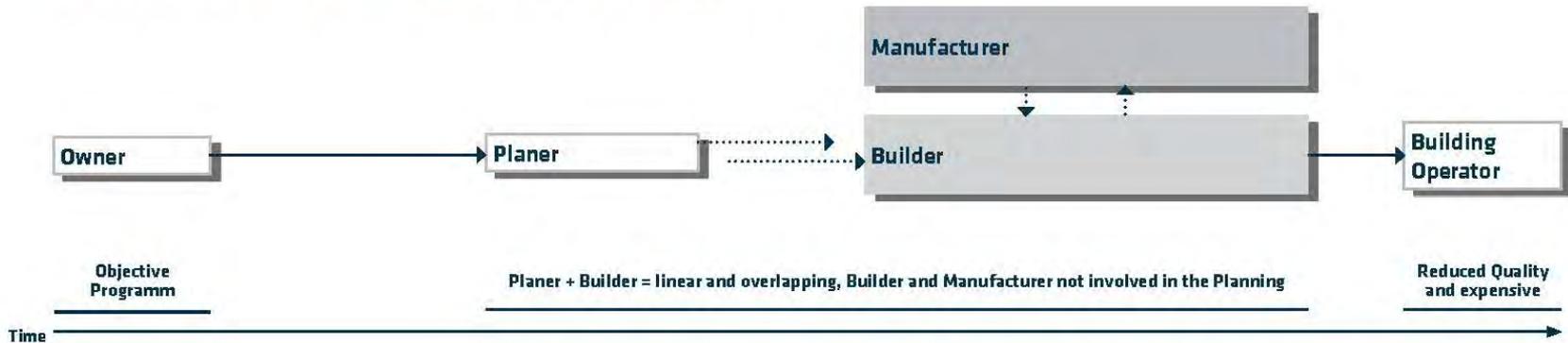
INHALT

—

- **PLANUNGSPROZESSE**
- **PLANUNGSPRINZIPIEN**
- **DESIGN TO MANUFACTURE**
- **AS-BUILT BIM-MODELL FÜR BETRIEB**

PLANUNGSPROZESS - KONVENTIONELL

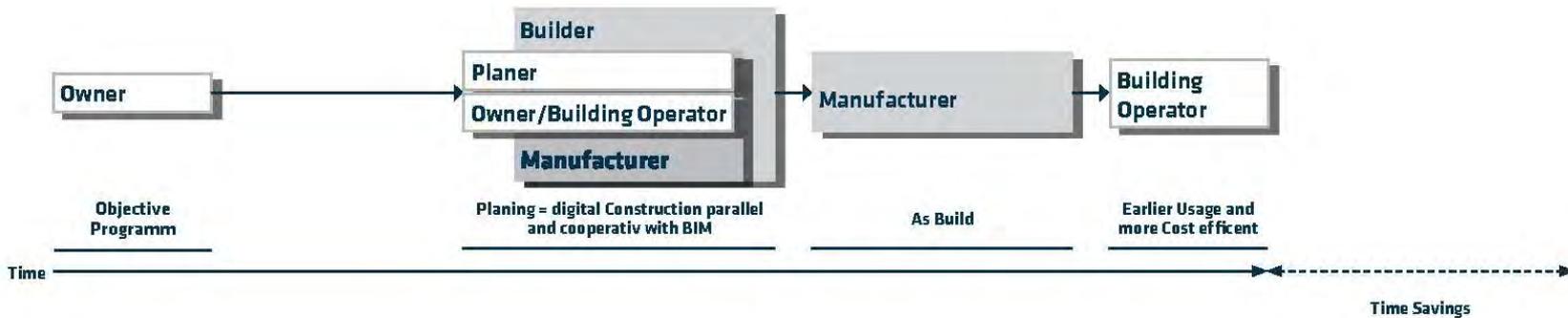
Conventional Planing Process



100%

PLANUNGSPROZESS - BIM

BIM Process

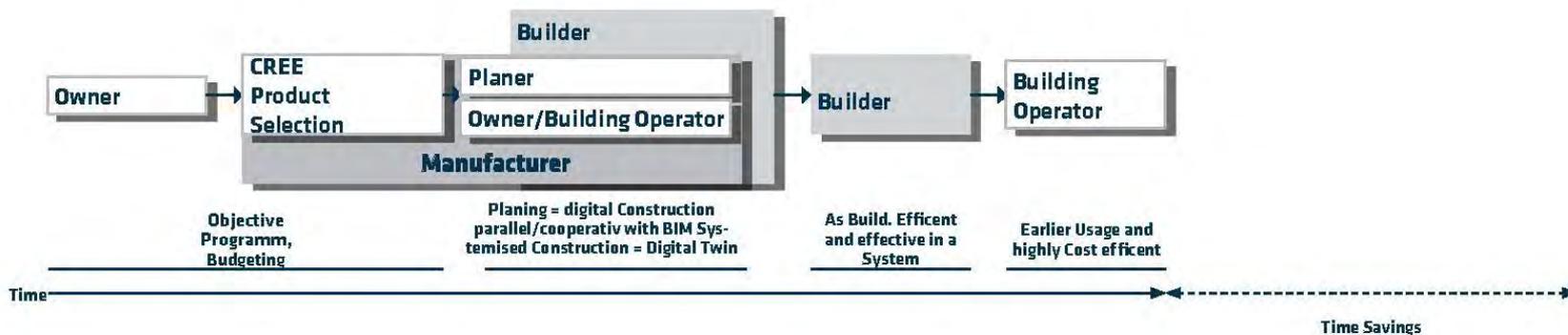


80%

PLANUNGSPROZESS - BIM HERSTELLERBEZOGEN

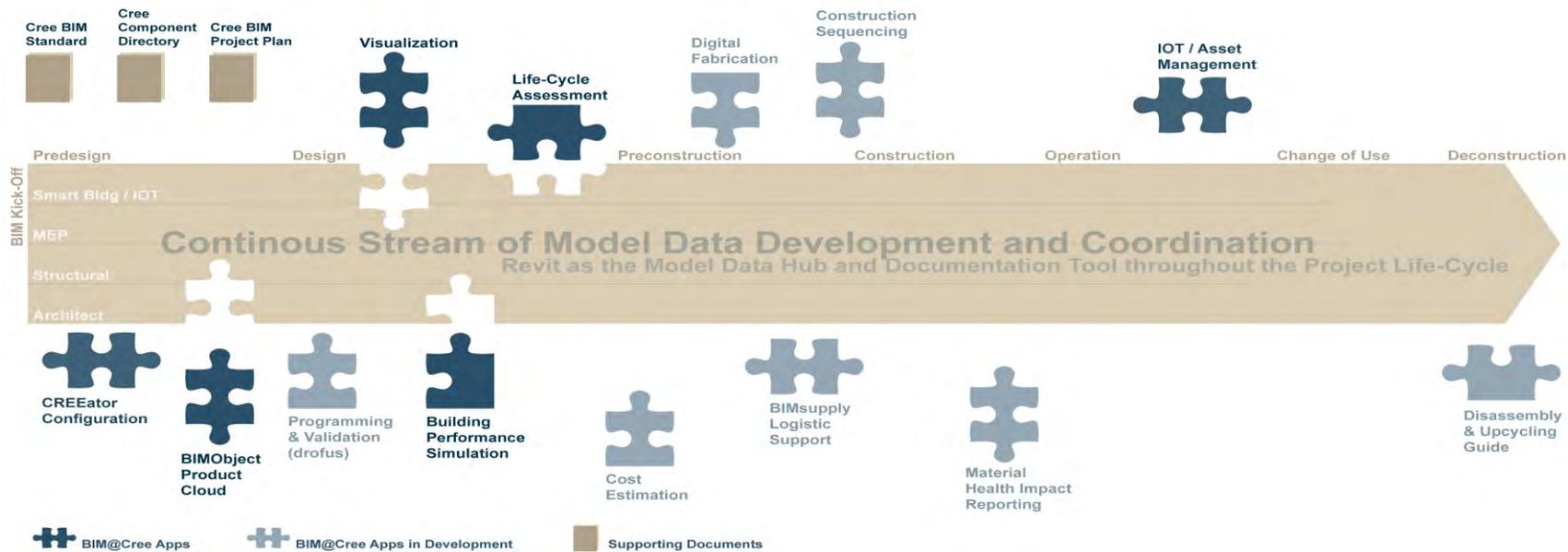
CREE Prozess (Design & Build)

Integrated BIM Systemised construction



70%

DIGITALE STRATEGIE



ANFORDERUNGEN BIM-MODELL

DEFINITION AUFTRAGGEBER-
INFORMATIONSANFORDERUNG (AIA)

AUSARBEITUNG BIM-AUSFÜHRUNGSPLAN

PRÜFROUTIENEN ETABLIEREN

PLANABLEITUNG AUS DEM MODELL

BIM-MODELL FÜR DIE PRODUKTION

BIM-MODELL FÜR DIE BAUSTELLE

ÜBERGABE AN FACILITYMANAGEMENT

Projekt 16/025 – SXB
Auftraggeber Informationsanforderungen (AIA) 1.0 – Stand 08.06.2017

AUFTRAGGEBER INFORMATIONSANFORDERUNGEN (AIA)

Bauherr: OVG Sun GmbH

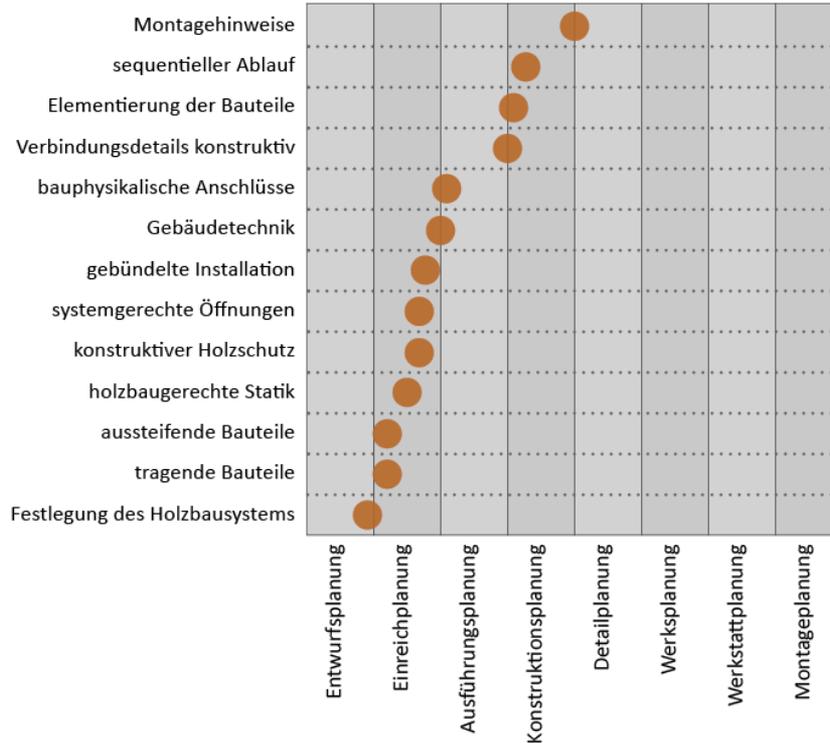
Projekt: 16/025 – SXB

Fassung: 1.0

Stand: 08.06.2017



BEARBEITUNGSTIEFE IN DER HOLZBAU-PLANUNG



Bearbeitungstiefe der Planungsphasen im Holzbau gemäß Einschätzung der befragten Experten (ABERGER, E.: Planungsprozesse im Holzbau. Masterprojekt S. 60, Bild 3.23)

BIM - PLANUNGSPRINZIPIEN

INTEGRALER PLANUNGSANSATZ

BIM-PROZESS ÜBER GESAMTE PROJEKTLAUFZEIT

EINBINDUNG HERSTELLER BEREITS IM VORENTWURF

SIMULATIONEN ZUR PROJEKTOPTIMIERUNG

PLANUNGSABSCHLUSS VOR BAUBEGINN

MODELL ALS BASIS FÜR AUSSCHREIBUNG & WMP

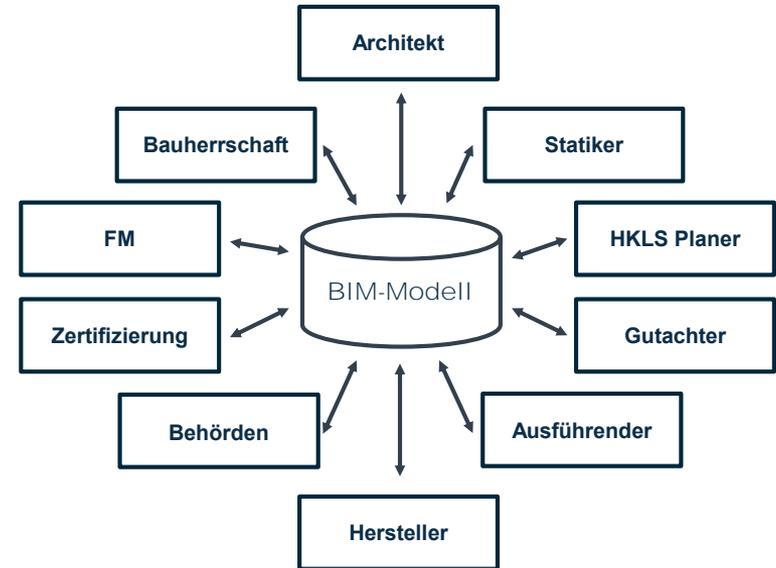
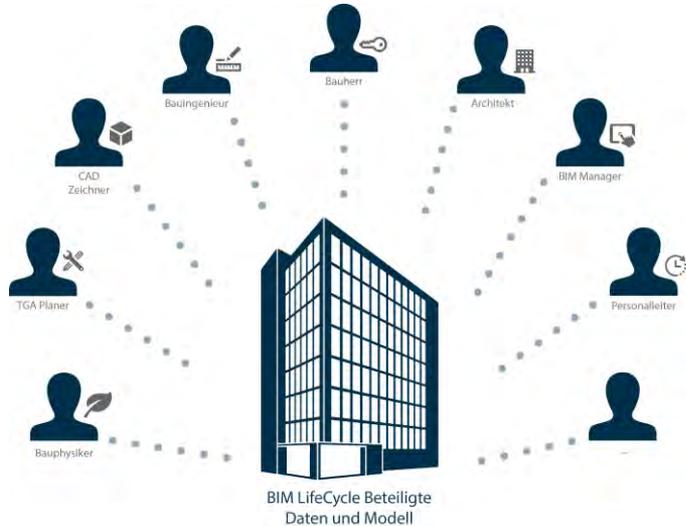
MODELLBASIERTES MÄNGELMANAGEMENT

KONSEQUENTE FORTFÜHRUNG BIS AS-BUILT-MODEL

BIM-MODELL FÜR BETRIEB INKLUSIVE AKTUALISIERUNGEN



INTEGRALER BIM-PLANUNGSPROZESS



Ansicht

Ansichtspunkt speichern

Perspektive

86,493

Kamera ausrichten

Neigungsleiste anzeigen

Steering Wheels

Pan

Zoomfenster

Orbit

Umsehen

2D-Navigation

3Dconnexion

Wirklichkeitstreue

Beleuchtung

Modus

Schnitt aktivieren

Bild

Speichern, laden und wiedergeben

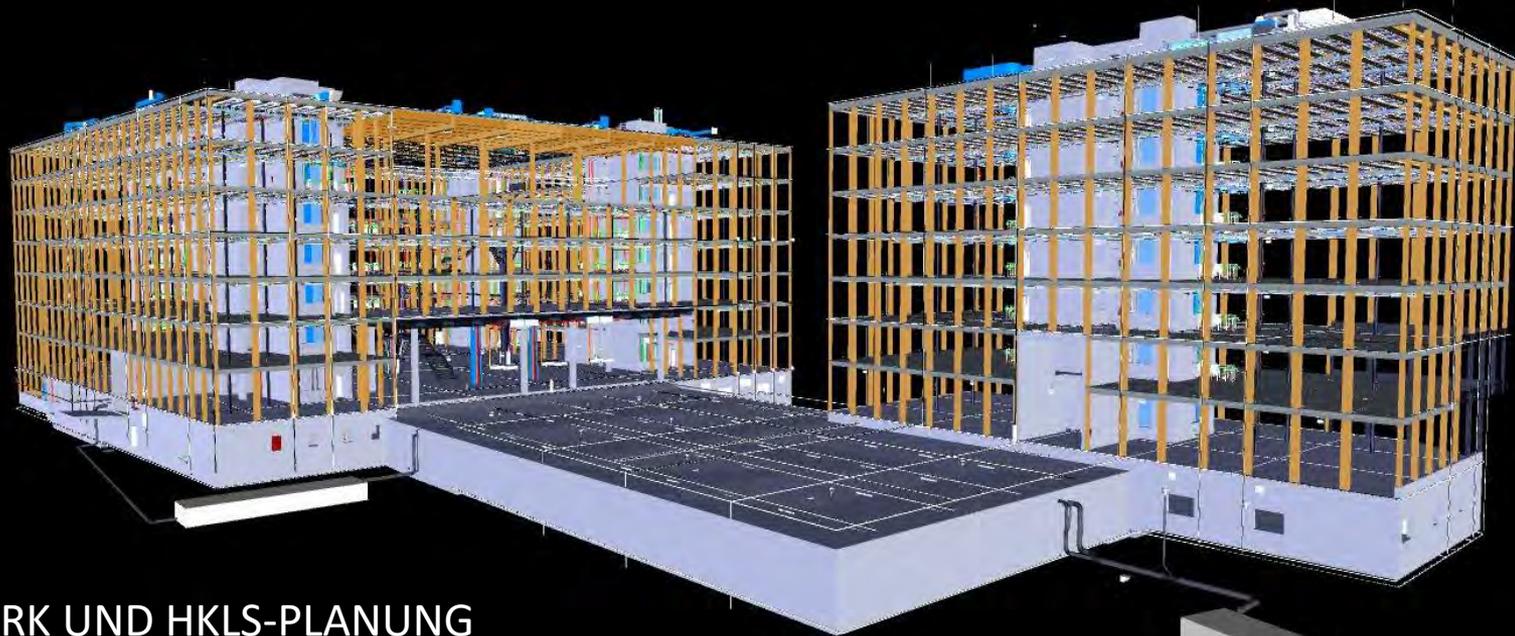
Kamera

Navigieren

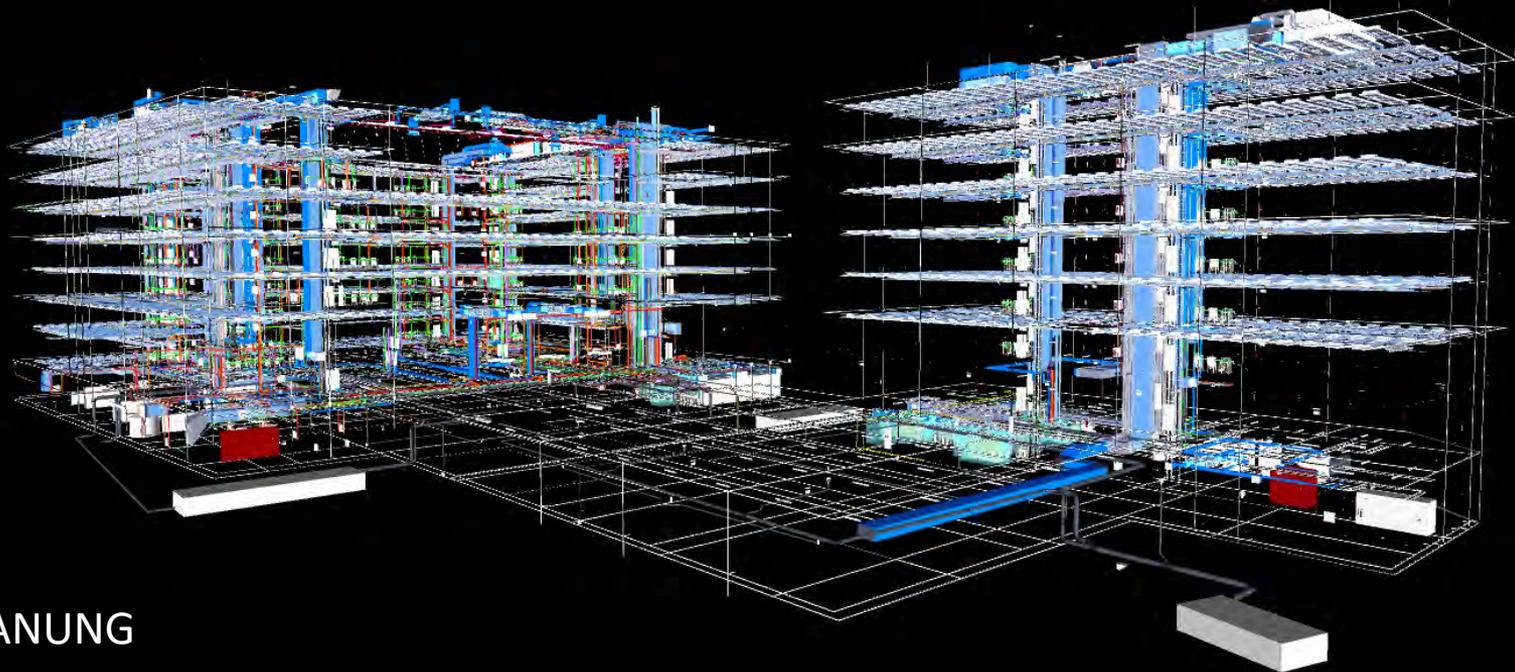
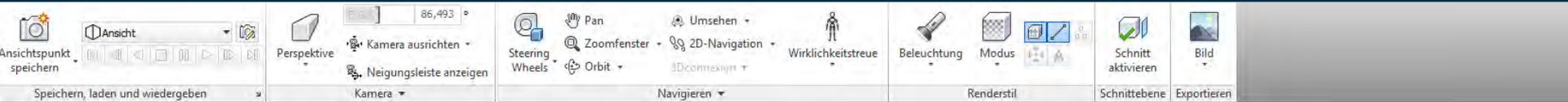
Renderstil

Schnittebene

Exportieren



TRAGWERK UND HKLS-PLANUNG



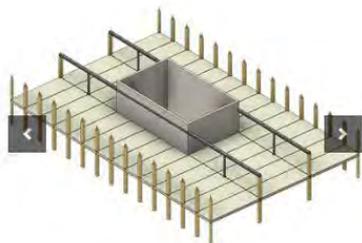
INTEGRATION HERSTELLER - KOMPONENTEN

Wir nutzen Cookies für die Bereitstellung unserer Services.

Mit der Nutzung unserer Services stimmen Sie der Verwendung von Cookies zu.

[BIMobject](#) / [Marken](#) / [Cree Building System](#) / [Produkte](#) / Cree Components (LCT 2.0)

Cree Components (LCT 2.0)



Unique ref.:	CREE_HQ_LCT_2_0_Components_0001
Hersteller:	Cree Building System
Produkt Familie:	Concrete Timber Hybrid Construction
Produkt Gruppe:	wood / Engineered Timber
Publishing Datum:	2018-11-06
Versionsnummer:	1
Typ:	Muster (Modell)

Download (8)



Beschreibung

Spezifikation

Links

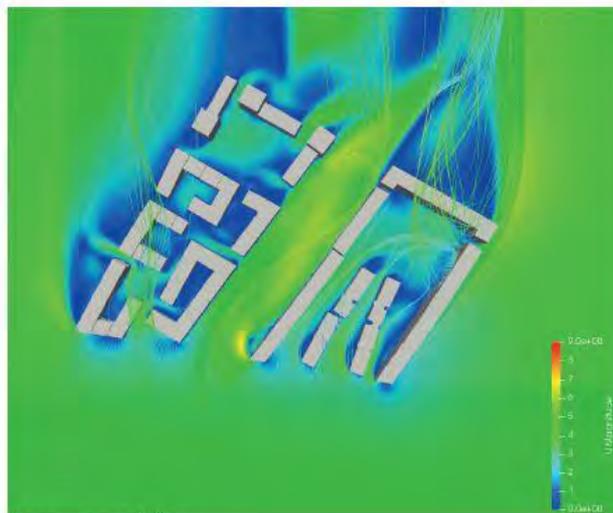
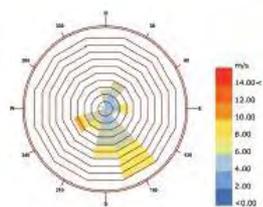
Zusatzinformationen

Klassifizierungen

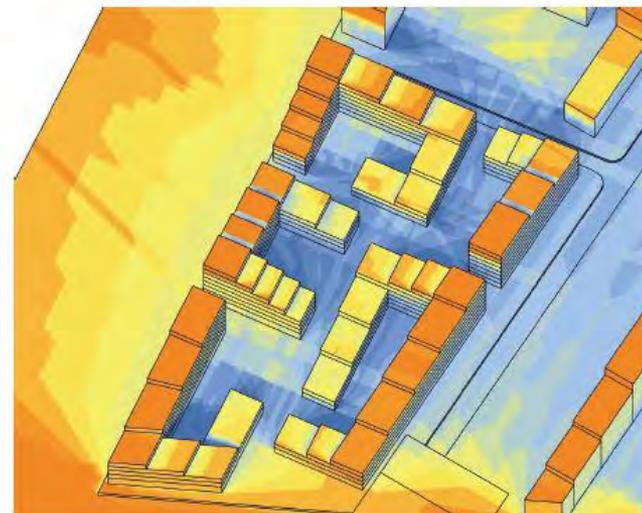
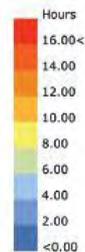
Region

Properties

SIMULATION MIKROKLIMA

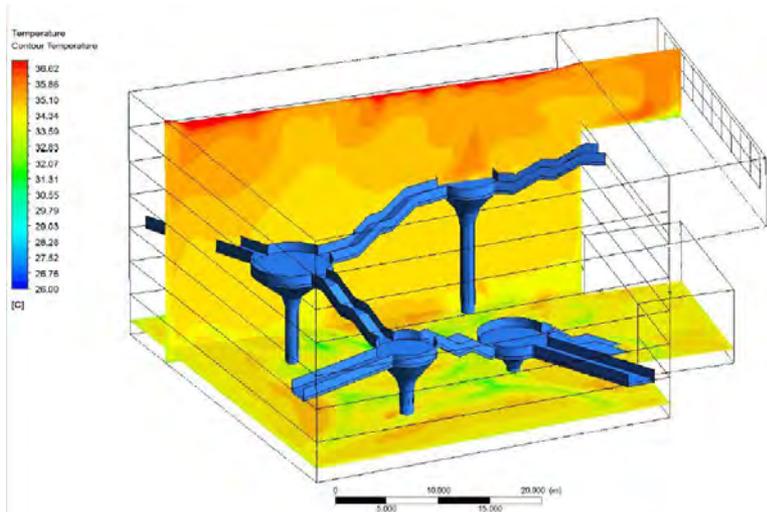


Temperatur >20C



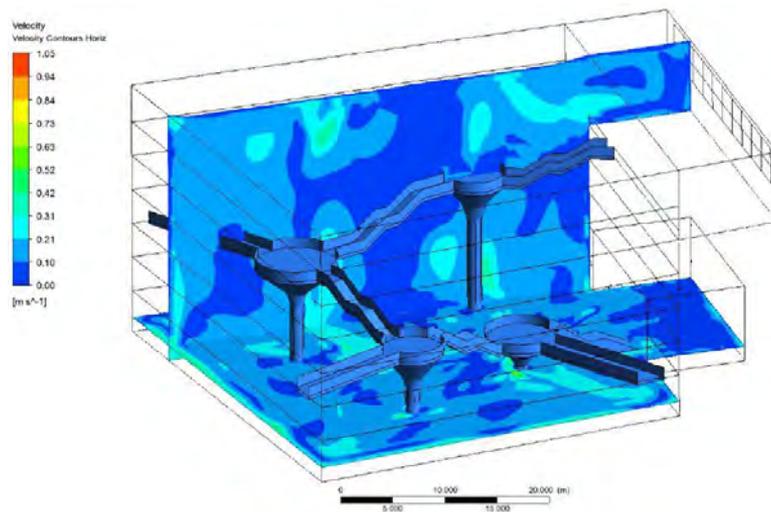
Simulation Lyset / Højdegrænseplan

SIMULATION ÜBERHITZUNG



COPYRIGHT © 1979-2016 BUROHAPPOLD ENGINEERING. ALL RIGHTS RESERVED

BUROHAPPOLD
ENGINEERING



COPYRIGHT © 1979-2016 BUROHAPPOLD ENGINEERING. ALL RIGHTS RESERVED

BUROHAPPOLD
ENGINEERING

SIMULATION ENTRAUCHUNG

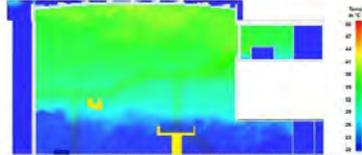
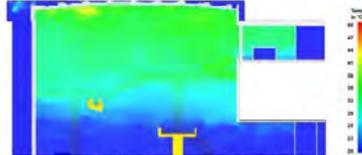
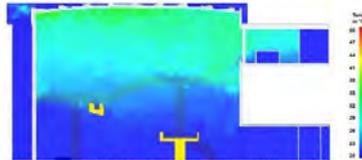
Analyse der Rauchausbreitung im Brandfall
mit einer 3-D CFD-Strömungssimulation
Ergebnisbericht V2
Stand: 06.11.2018
Seite 22

ifes
Institut für angewandte
Energiesimulation und
Facility Management
Iffes ist ein Unternehmen
der TÜV Rheinland Group



Analyse der Rauchausbreitung im Brandfall
mit einer 3-D CFD-Strömungssimulation
Ergebnisbericht V2
Stand: 06.11.2018
Seite 21

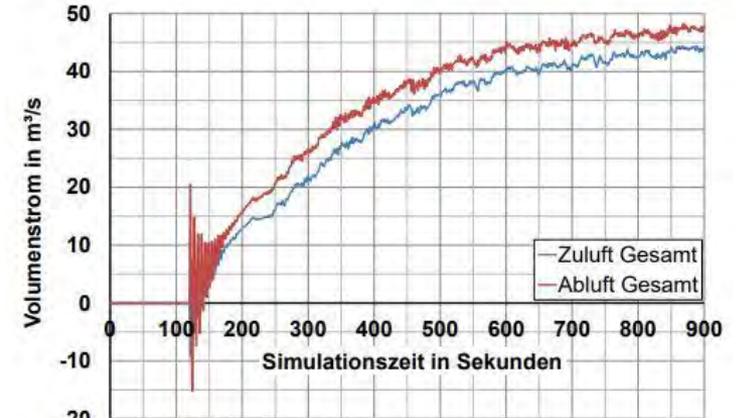
ifes
Institut für angewandte
Energiesimulation und
Facility Management
Iffes ist ein Unternehmen
der TÜV Rheinland Group



Analyse der Rauchausbreitung im Brandfall
mit einer 3-D CFD-Strömungssimulation
Ergebnisbericht V2

Stand: 06.11.2018
Seite 17

ifes
Institut für angewandte
Energiesimulation und
Facility Management
Iffes ist ein Unternehmen
der TÜV Rheinland Group



LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG



Project Name
Welcome Page

Client Performance Indicators

2010 2050 T

Global Warming Potential
kg CO₂e
Credits to Date: End of Life
* CO₂e = Carbon dioxide equivalent

Material Intensity
0000 kg/kg
MIPS
0000 kg/m² NIA
* Efficiency in MIPS (Material Input per Service Unit) The Service Unit is user's choice.

Project Information

Project Team

Project Manager:

Project Designer:

Project Owner/Client:

Client Performance Indicators

Best Practice:

Green Volunteering / Updates:

Consistent Team:

Structure:

Management:

Reporting:

Leadership:

Partners:

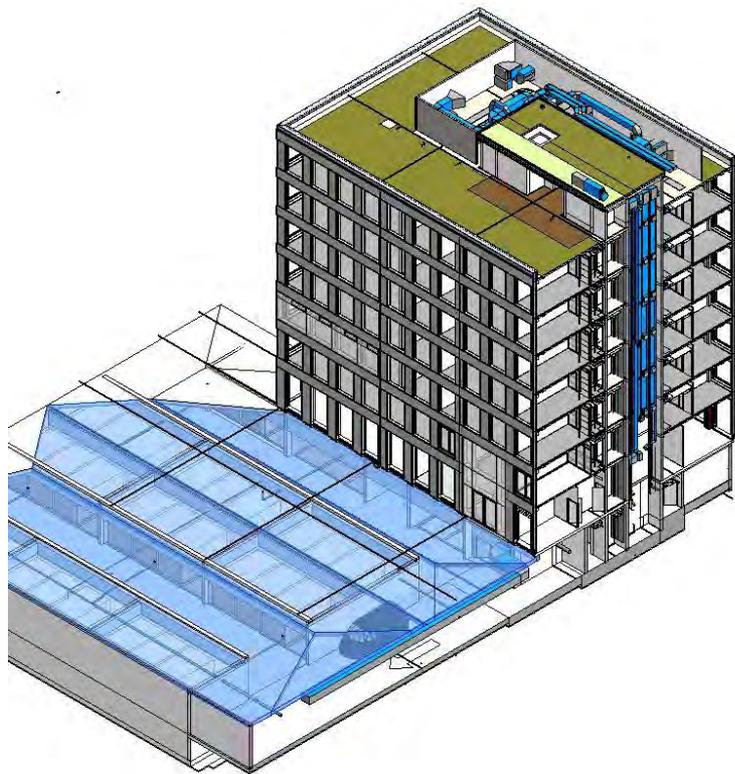
Historics and Further Information

* CO₂e see below.

The screenshot displays a software interface with multiple data visualization components:

- Top right: CFE logo.
- Top left: A table with columns for 'Category', 'Value', and 'Unit'.
- Top center: A 3D architectural rendering of a building.
- Bottom left: A large table with multiple columns and rows of data.
- Bottom right: A smaller table with columns for 'Metric', 'Value', and 'Unit'.

DIGITALER ZWILLING VOR BAUBEGINN



UNTERGESCHOSSE

CORE & SHELL

SYSTEM- UND DETAILPLANUNG

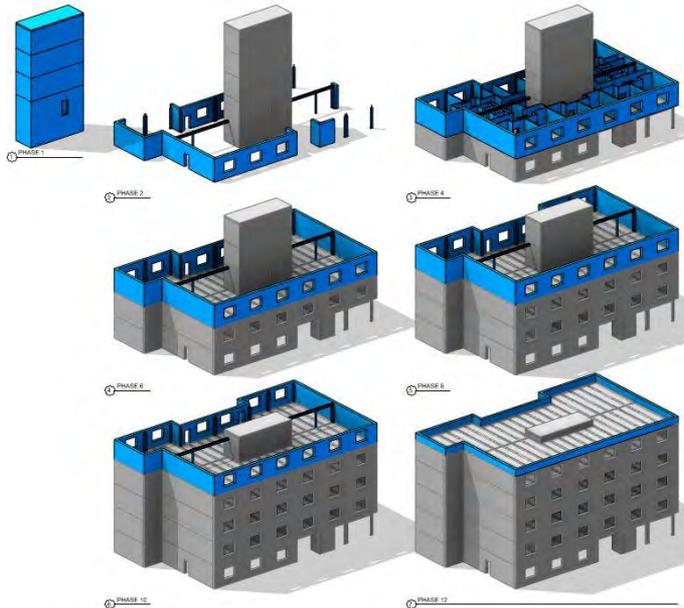
HAUSTECHNIK

MIETERAUSBAU

AUSSENANLAGEN

...

MASSENERMITTLUNG UND BAUABLAUFPLANUNG



MuM Building Suite 2017 [Schnittstellen]

Auswertung Revit | Auswertung GAFB | Einstellungen

Sommerhaus (Robust LV)

MuM (Schnittstellen) Sommerhaus (Robust LV) 01

Anz.	Struktur	OZ	Kurztext	Menge Revit	Menge LV	ME	EP [EUR]
5	01	13.01	Wände				
	0010	13.01.0010	Wände C 20/25, Stahlbeton, Dicke 17,5cm	0,000	50,000 m ²		29,92
	0020	13.01.0020	Wände C 20/25, Stahlbeton, Dicke 20,0cm	0,000	25,000 m ²		40,46
	0030	13.01.0030	Wände C 20/25, Stahlbeton, Dicke 25,0cm	167,600	331,170 m ²		44,67
	0040	13.01.0040	Wände C 20/25, Stahlbeton, Dicke 30,0cm	0,000	300,000 m ²		54,67
	0050	13.01.0050	Wände C 20/25, Stahlbeton, Dicke 40,0cm	0,000	20,000 m ²		66,19
	02	13.02	Stützen				
	03	13.03	Bewehrung Stahl				
	04	13.04	Schalung				

Mengen | Langtext

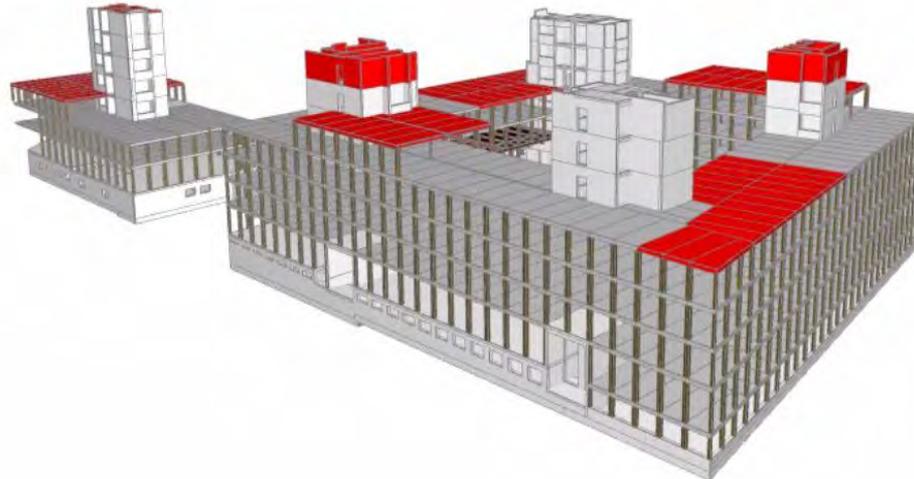
Wände aus Stahlbeton, Oberfläche glatt, mit regelmäßig sichtbaren Schalungsstößen
 Betonwarzen und Grate abschleifen
 Schalung und Bewehrung in gesonderten Positionen
 Betongüte: C 20/25
 Expositionsclassen: XC1/XC3

Schließen | Hilfe

SIMULATION BAUABLAUF

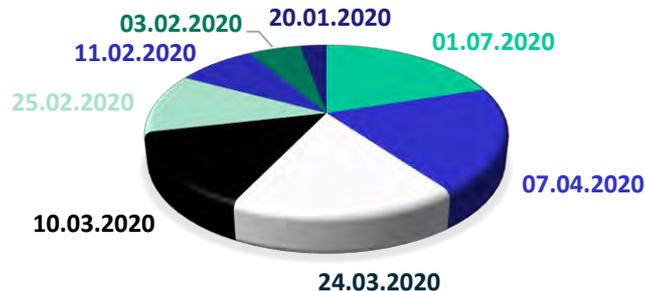
PSP	Name	Start	Finish	Duration		
12	Treppenhäuser MK2	18.12.2018	23.05.2019	104 Tage	<div style="width: 68%; background-color: blue;"></div>	68 %
12.14	TH Wände+ Decken Hfl. MK2 6.OG TH 2+4	01.04.2019	10.04.2019	8 Tage	<div style="width: 30%; background-color: blue;"></div>	30 %
12.14.1	Treppenhaus 2.2 MK II 6.OG	01.04.2019	10.04.2019	8 Tage	<div style="width: 30%; background-color: blue;"></div>	30 %
12.14.1.1	Wände	01.04.2019	05.04.2019	5 Tage	<div style="width: 60%; background-color: blue;"></div>	60 %
12.14.2	Treppenhaus 2.4 MK II 6.OG	01.04.2019	10.04.2019	8 Tage	<div style="width: 30%; background-color: blue;"></div>	30 %
12.14.2.1	Wände	01.04.2019	05.04.2019	5 Tage	<div style="width: 60%; background-color: blue;"></div>	60 %
13	Treppenhäuser MK1	02.01.2019	29.04.2019	82 Tage	<div style="width: 78%; background-color: blue;"></div>	78 %
13.7	TH Wände+ Decken Hfl. MK1 6.OG	27.03.2019	05.04.2019	8 Tage	<div style="width: 80%; background-color: blue;"></div>	80 %
13.7.2	Decke	02.04.2019	05.04.2019	3 Tage	<div style="width: 50%; background-color: blue;"></div>	50 %
14	Produktion Cree Systembauteile	03.07.2018	20.05.2019	220 Tage	<div style="width: 85%; background-color: blue;"></div>	85 %

... weitere aktive Vorgänge



BERECHNUNG PRODUKTIONSVORLAUF

PRODUZIERTE PLATTEN MINDESTMENGE

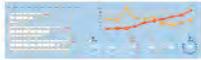
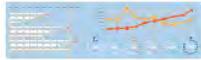


Erhärtung Beton	15
Erhärtung in Werktagen	10,71428571
Fabrikoutput	6
HVB Platten Gesamt	990

Arbeitstage pro Woche	5
Tage pro Woche	7
Anfangsdatum Produktion	
Max Lagerbestand	132,00
Produktionsbeginn	07.08.2019

	Lieferung Baustelle (Datum)	Benötigte Platten	TAG	Platten Total	Benötigte Zeit Total	Benötigte Zeit Fabrik	Start Herstellung	Ende Herstellung	Produzierte Platten mindestmenge	Produzierte Platten	Lagerbestand	Vorlauf Fabrik in Werkta gen	Puffertage	Datum Beginn
Fertigstellung	01.07.2020	0	0	0	0	0	0	0	990	990,00	0,00	0	0	01.07.2020
OG 62	17.06.2020	66	11	66	21,71428571	11	32,71428571	21,71428571	990	990,00	66,00	32,71	11	12.05.2020
OG 6	28.05.2020	66	25	132	21,71428571	11	46,71428571	35,71428571	924	924,00	66,00	46,71	14	21.04.2020
OG 52	13.05.2020	66	36	198	21,71428571	11	57,71428571	46,71428571	858	858,00	66,00	57,71	14	03.04.2020
OG 5	24.04.2020	66	49	264	21,71428571	11	70,71428571	59,71428571	792	792,00	66,00	70,71	16	17.03.2020
OG 42	14.04.2020	66	57	330	21,71428571	11	78,71428571	67,71428571	726	792,00	132,00	81,71	16	02.03.2020
OG 4	27.03.2020	66	69	396	21,71428571	11	90,71428571	79,71428571	660	660,00	66,00	92,71	16	14.02.2020
OG 32	13.03.2020	66	79	462	21,71428571	11	100,7142857	89,71428571	594	660,00	132,00	103,7	16	30.01.2020
OG 3	28.02.2020	66	89	528	21,71428571	11	110,7142857	99,71428571	528	594,00	132,00	114,7	16	15.01.2020
OG 22	14.02.2020	66	99	594	21,71428571	11	120,7142857	109,7142857	462	528,00	132,00	125,7	16	16.12.2019
OG 2	31.01.2020	66	109	660	21,71428571	11	130,7142857	119,7142857	396	462,00	132,00	136,7	16	29.11.2019
OG 12	17.01.2020	66	119	726	21,71428571	11	140,7142857	129,7142857	330	396,00	132,00	147,7	16	14.11.2019
OG 1	19.12.2019	66	140	792	21,71428571	11	161,7142857	150,7142857	264	264,00	66,00	161,7	19	23.10.2019
EG 12	05.12.2019	66	150	858	21,71428571	11	171,7142857	160,7142857	198	264,00	132,00	172,7	19	08.10.2019
EG 1	21.11.2019	66	160	924	21,71428571	11	181,7142857	170,7142857	132	198,00	132,00	183,7	19	20.09.2019
Start der Baustelle UG	07.10.2019	66	193	990	21,71428571	11	214,7142857	203,7142857	66	66,00	66,00	214,7	39	07.08.2019

DESIGN TO MANUFACTURE



1 SCENARIO

Automated selection of the scenario and requirements to city code

The Ideal Project



2 LOCATION

Big Data

Access every available piece of information from a wide variety of different open data sources to support the geographic profile and primary location of the project

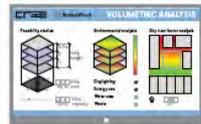
Aggregating data into integrative helps an understand the behavior of each challenge and explore targeted data aspects from metrics to KPI's table



3 SITE

Geospatial Analysis

Connectivity and Accessibility:
- Public Network, POI
- Proximity (proximity to parking areas and analysis of traffic: daily, Public Transit)
Urban Grain and Fabric: Open Spaces
- Soil, energy profile, surface analysis social media
- Greenhouse Gas and Energy Footprint
Urban Form
- Morphology how results occur
- Building Footprint
- Identify viable building variety



4 VOLUMETRIC ANALYSIS

Site specific volumetric analysis



5 BUILDING TYPE

Library of building typology

Automated function through a set of building typologies

Site specific 3D city specific building typology



6 DESIGN WITH CREE

Self designed building using the library components from CREE



7 BUILD WITH CREE

Analysis of the building constructed with CREE components

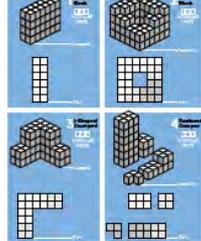
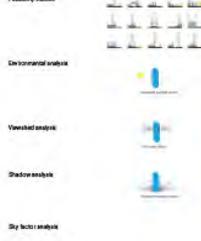
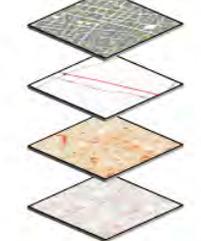
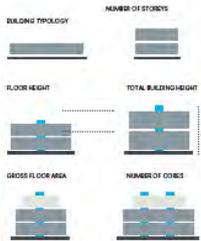
Set of components
- Time of construction
- Cost
- Approximated footprint
- Mass in the context
- Approximated energy showing the level of self building and navigation inside the building



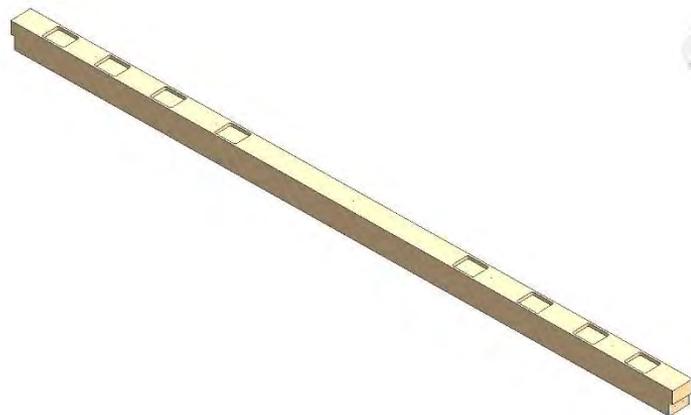
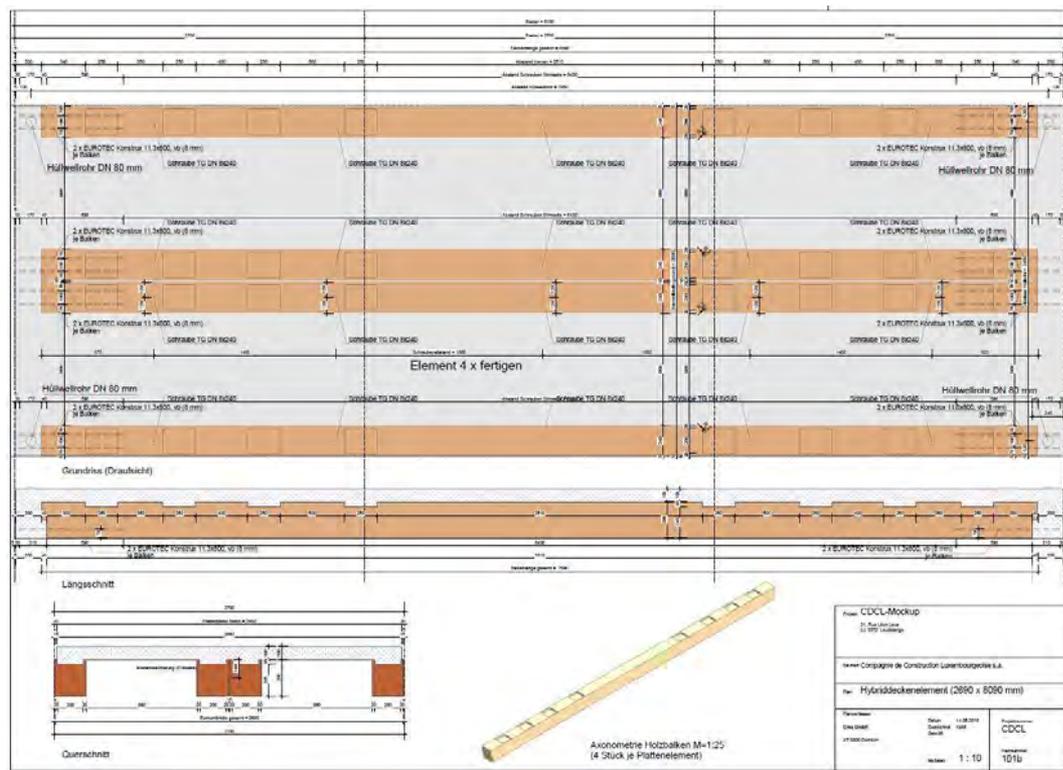
8 LOCAL MANUFACTURER

Find your local manufacturer set through an interactive map

Supply chain to identify local suppliers
- Additional architects and manufacturers
- Rating of the construction parties in the platform
- Availability of the components by CREE or other suppliers
- Time and cost analysis of the solutions
- Agreement ready building building designed by CREE technology



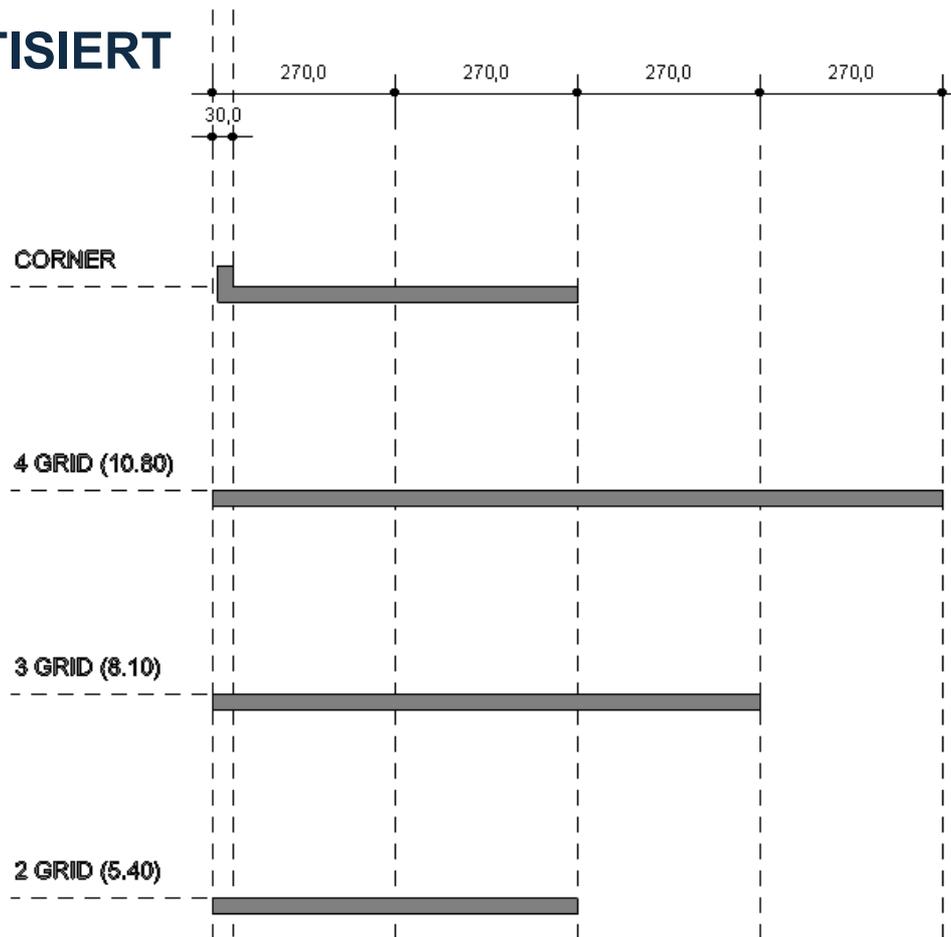
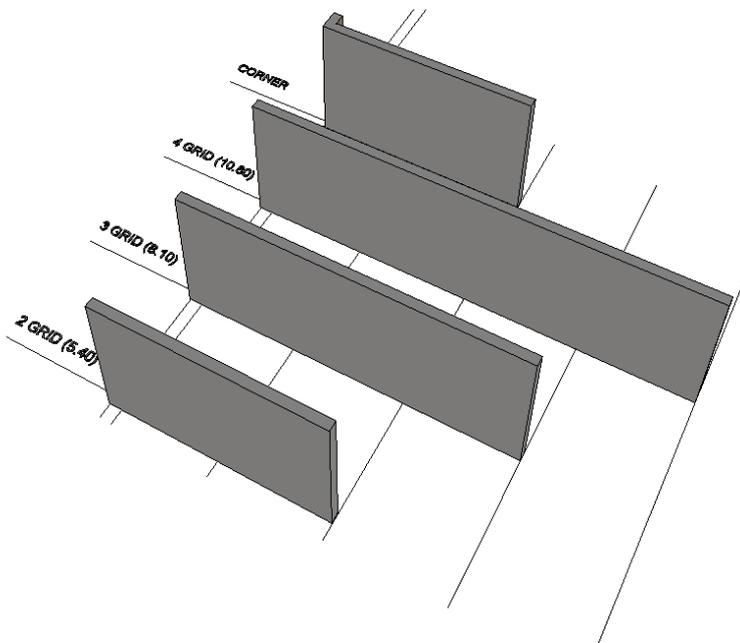
DECKENPRODUKTION



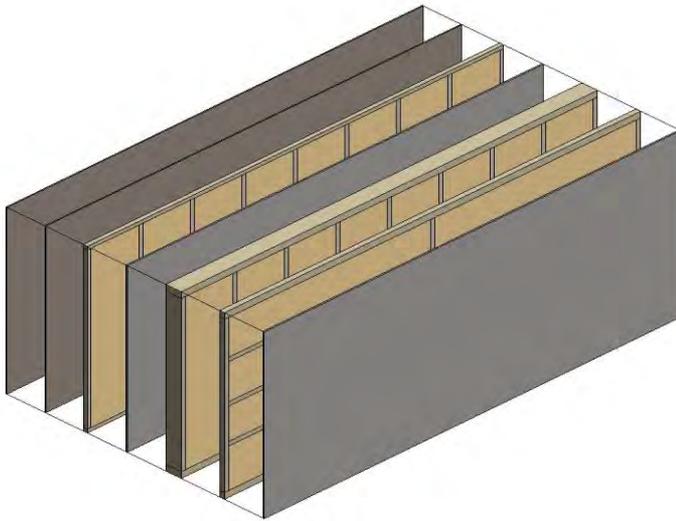
Auszug Deckenbalken zur direkten Übergabe an die CNC-Bearbeitung

Planung - Deckenelement

WANDELEMENTE - SYSTEMATISCH



WANDAUFBAU - SYSTEMATISIERT



Wandaufbau - Typ 3:

- 75 mm – Vorsatzschale (2x 12,5 mm GK-Platte + 50 mm UK - gedämmt)
- 18 mm – OSB Platte
- 200 mm – KVH-Rahmen (mineralisch ausgedämmt)
- 60 mm – horizontale Lattung (mineralisch ausgedämmt)
- 18 mm – zementgebundene Spanplatte

FASSADENBEKLEIDUNG - SYSTEMATISIERT



Variante 1

Variante 2

Variante 3

WANDAUFBAUTEN - BAUPHYSIK

Wall Type 1						
Assembly	Layer	Material	Thickness [m]	Width [m]	Distance [m]	λ - Value
	1	Gypsum Board	0.0125			0.21
	2	OSB-Board	0.018			0.13
	3	Insulation: Cellulose	0.18			0.089
		Vertical Studs Wood	0.18	0.06	0.625	0.13
	4	Cement-bonded particleboard	0.016			0.22
Result			Thickness [m]			U-Value
			0.227			0.231

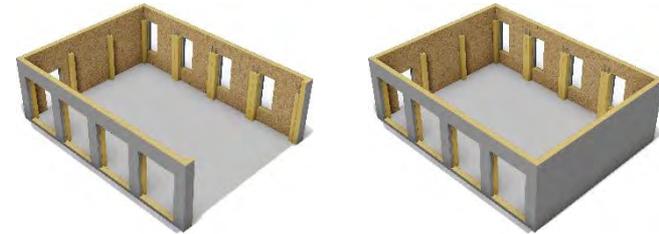
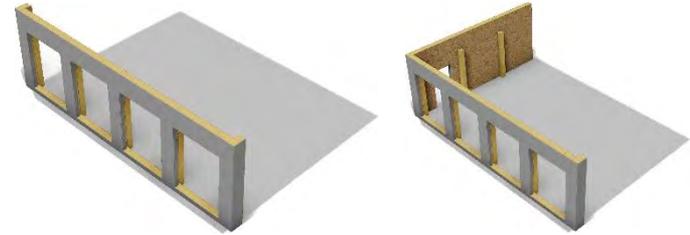
Wall Type 2						
Assembly	Layer	Material	Thickness [m]	Width [m]	Distance [m]	λ - Value
	1	Gypsum Board	0.0125			0.21
	2	OSB Board	0.018			0.13
	3	Insulation: Mineral Wool	0.24			0.039
		Vertical Studs Wood	0.24	0.06	0.625	0.13
	4	Cement-bonded particleboard	0.018			0.22
Result			Thickness [m]			U-Value
			0.289			0.179

Wall Type 3						
Assembly	Layer	Material	Thickness [m]	Width [m]	Distance [m]	λ - Value
	1	Gypsum Board	0.0125			0.21
	2	OSB Board	0.018			0.13
	3	Insulation: Mineral Wool	0.2			0.039
		Vertical Studs Wood	0.2	0.06	0.625	0.13
	4	Insulation: Mineral Wool	0.06			0.039
		Horizontal Battens Wood	0.06	0.06	0.625	0.13
	5	Cement-bonded particleboard	0.018			0.22
Result			Thickness [m]			U-Value
			0.309			0.166

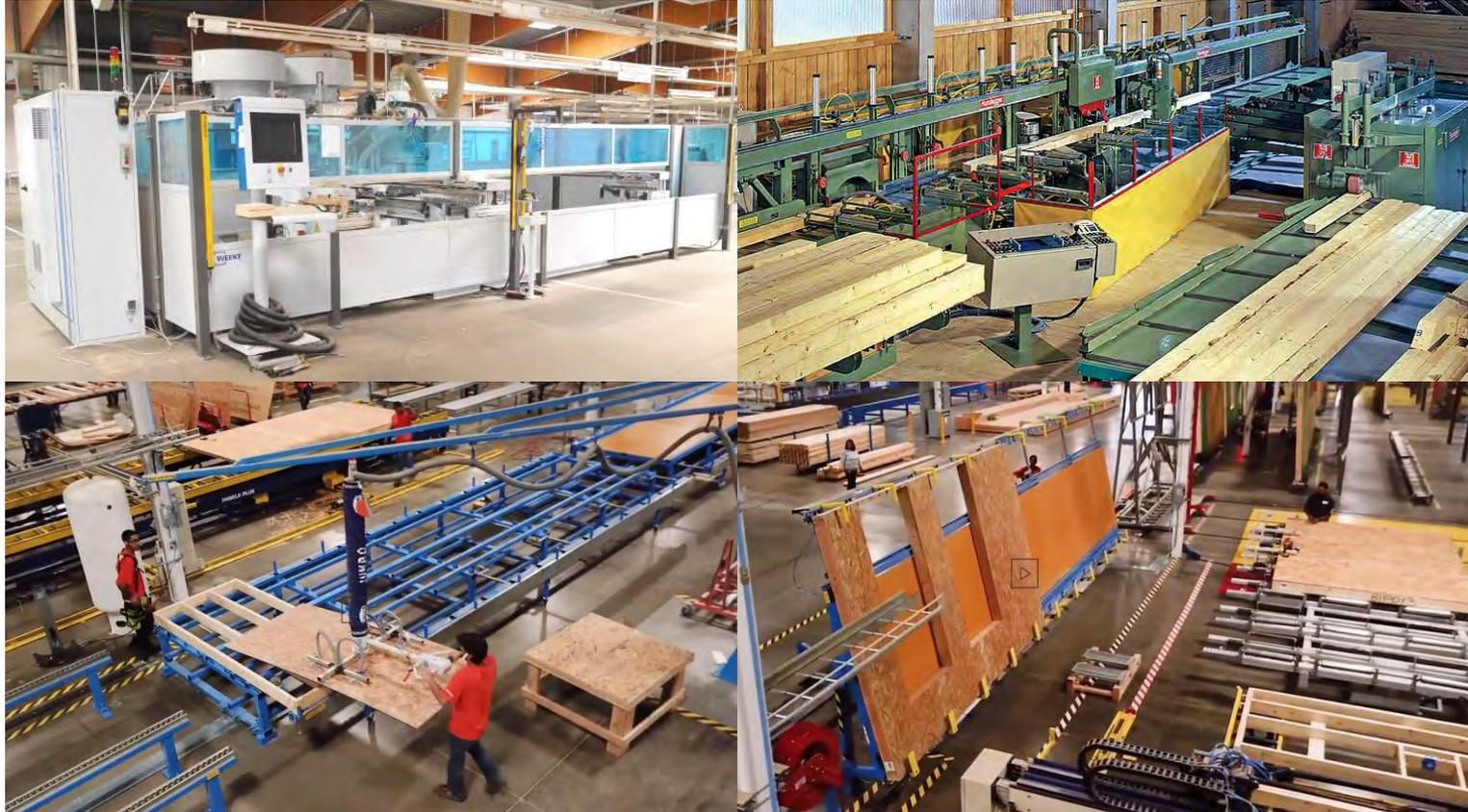
Wall Type 1		Wall Type 2		Wall Type 3	
Insulation [m]	U-Value	Insulation [m]	U-Value	Insulation [m]	U-Value
0.18	0.231	0.18	0.231	0,18 + 0,06	0.179
0.20	0.211	0.20	0.210	0,2 + 0,06	0.166
0.22	0.194	0.22	0.193	0,22 + 0,06	0.155
0.24	0.179	0.24	0.179	0,24 + 0,06	0.146
0.26	0.167	0.26	0.166	0,26 + 0,06	0.137
0.28	0.156	0.28	0.155	0,28 + 0,06	0.130
0.30	0.146	0.30	0.146	0,3 + 0,06	0.123
0.32	0.138	0.32	0.137	0,32 + 0,06	0.117

U-Werte der Wandaufbauten
exklusive Fassadenbekleidung

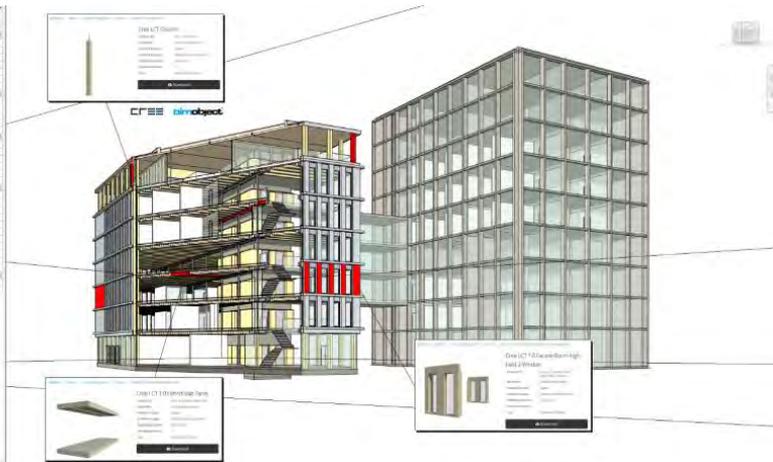
WANDELEMENTE - MONTAGEPLANUNG



INDUSTRIELLE VORFERTIGUNG



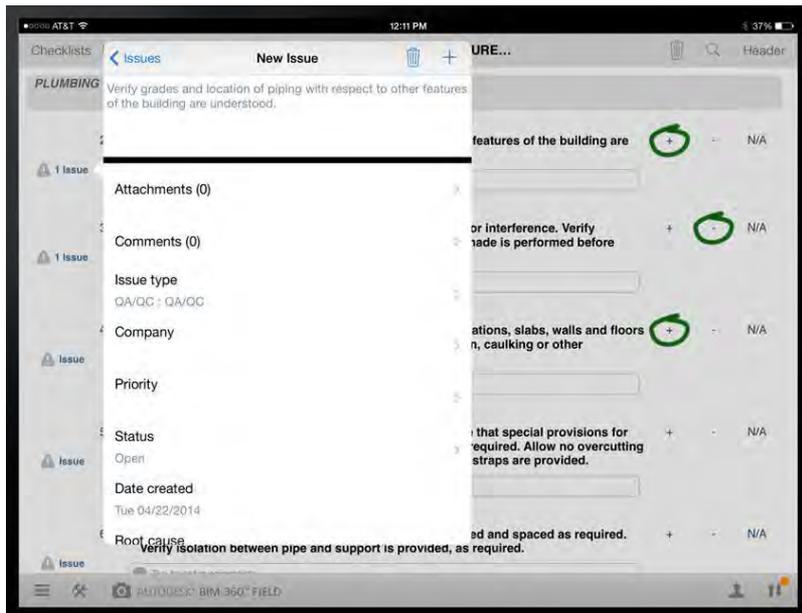
TRACKING MIT RFID



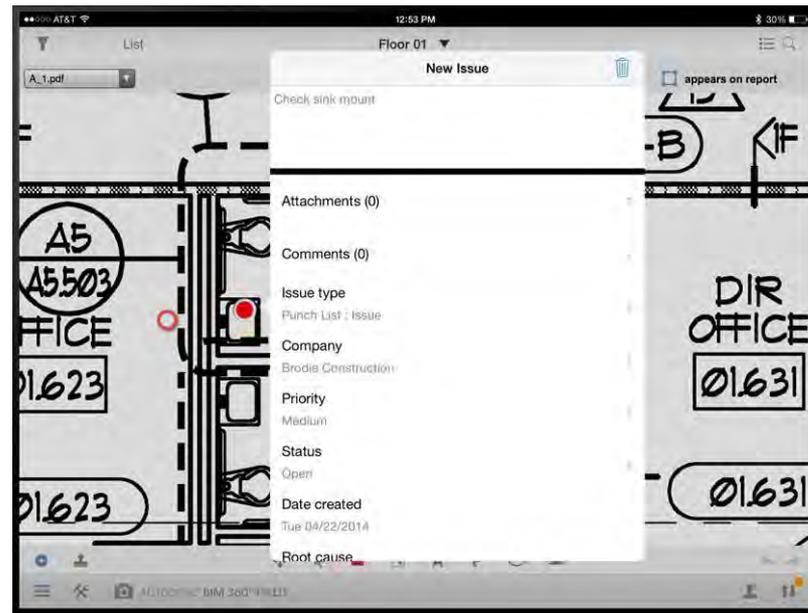
PRODUKTION => LOGISTIK => BAUSTELLE => AS-BUILT MODELL

QUALITÄTS- UND MÄNGELMANAGEMENT IM BIM-MODELL

QUALITÄTSMANAGEMENT



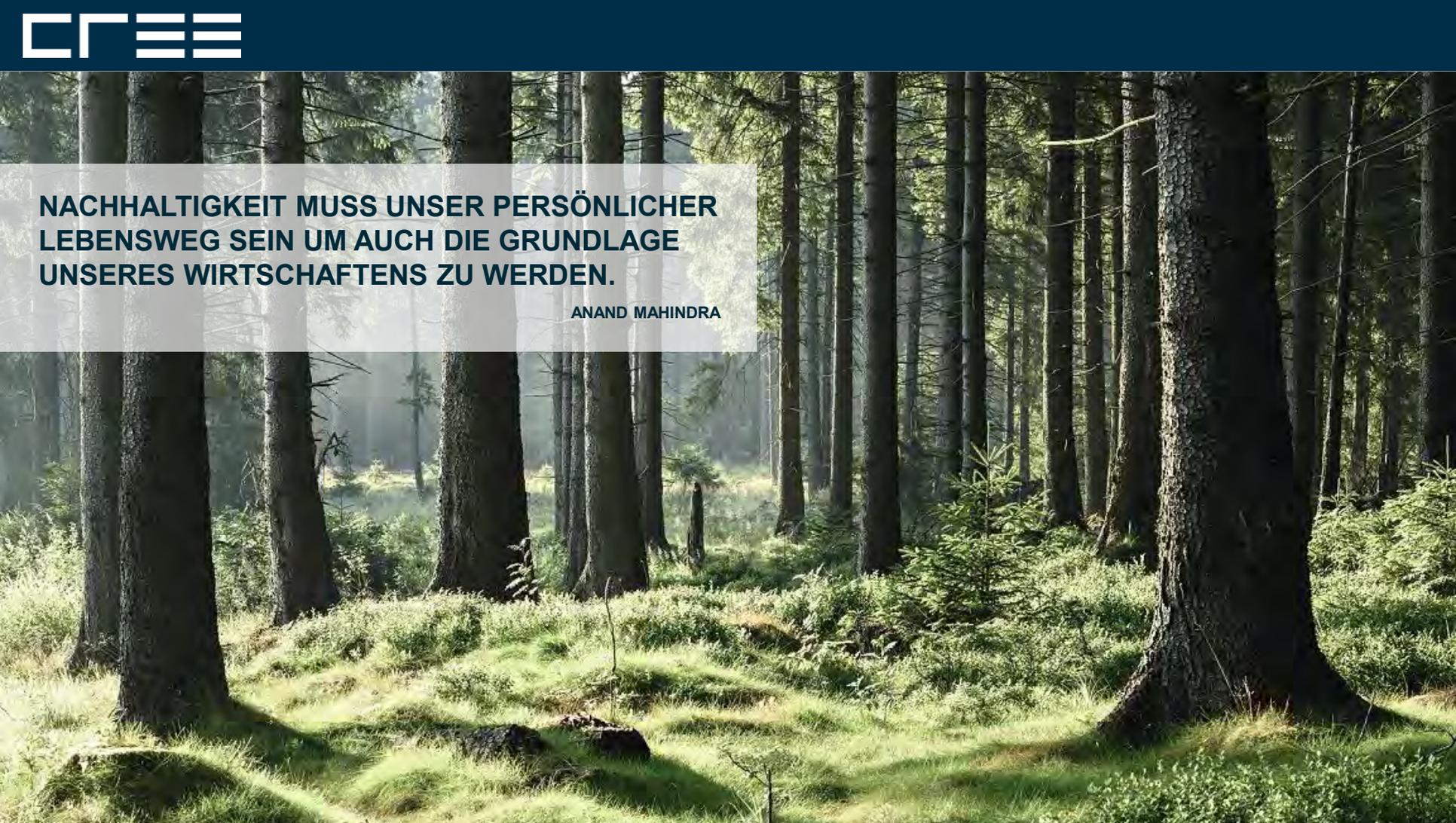
MÄNGELMANAGEMENT



AS-BUILT MODELL ZUR ÜBERGABE AN FM



AS-BUILT GESAMTMODELL

The background is a photograph of a dense forest with tall, thin trees and a lush green undergrowth. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light on the forest floor. A semi-transparent white box is overlaid on the left side of the image, containing text.

**NACHHALTIGKEIT MUSS UNSER PERSÖNLICHER
LEBENSWEG SEIN UM AUCH DIE GRUNDLAGE
UNSERES WIRTSCHAFTENS ZU WERDEN.**

ANAND MAHINDRA