



MODULARISIERUNG IN DER GEBÄUDETECHNIK

Frank Kamping, Drees & Sommer SE,
14.09.2023, VIEGA-World, Attendorn



FRANK KAMPING

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing., MRICS
Associate Partner



Drees & Sommer SE
Habsburgerring 2
50674 Köln

Telefon: +49 221 27079-5376
E-Mail: frank.kamping@dreso.com



Beruflicher Werdegang

seit 2008 Drees & Sommer SE
2004 – 2005 Immobilienökonom (ebs)
1995 FH Köln: Abschluss zum Wirtsch.-Ing.
1992 FH Münster: Abschluss zum Dipl.-Ing. Versorgungstechnik

Sonstige Funktionen, Schwerpunkte

- TGA Planung HOAI LP 1-9, Energiekonzepte, Nachhaltigkeit,
- Aufsetzen/ Abwicklung Mittel/ Großprojekte für integrale Planung
- Integrale Energiekonzepte/ Systemplanungen/ Machbarkeitsstudien
- Wettbewerbsberatung
- Risikomanagement

Persönliche Referenzprojekte (Auszug)

Neubau:

- Büroturm LVR, Köln
- RZF/ Neubau Finanzverwaltung, Kaarst
- ORION Levi's, Dorsten
- PANDION RISE, Düsseldorf
- RAG-Stiftung: Neubau Zeche Zollverein, Essen
- MKM Küppersmühle, Duisburg
- The Ship, Köln
- VORUM, Köln
- Schüco Neubau Headquarter, Bielefeld
- Polizeipräsidium Düsseldorf, Düsseldorf

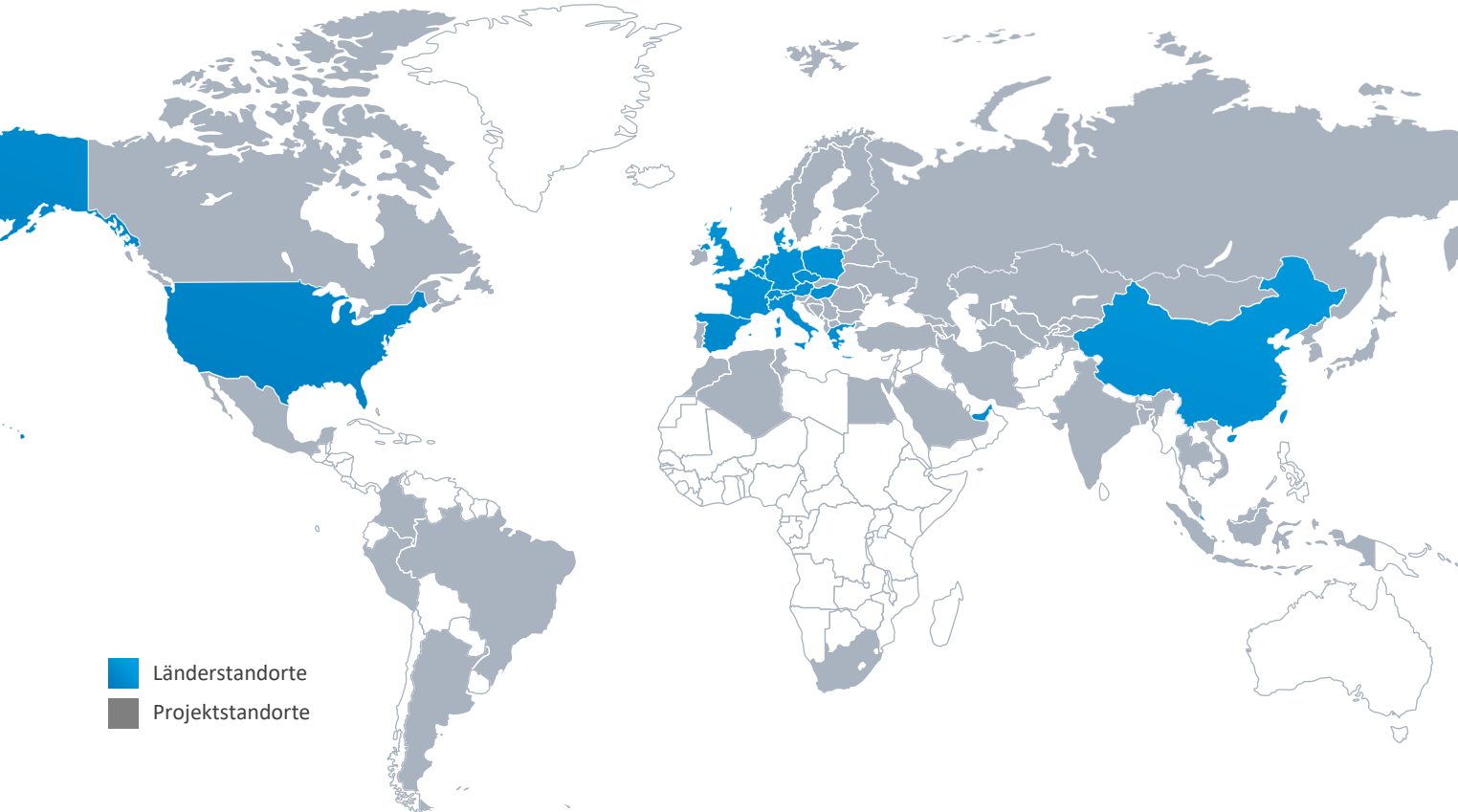
Refurbishment:

- TÜV Rheinland Liegenschaft, Köln
- MKM Küppersmühle, Duisburg (inkl. Denkmalschutz)
- Polizeipräsidium Düsseldorf, Düsseldorf (inkl. Denkmalschutz)



DREES & SOMMER WELTWEIT

Für unsere Kunden global vor Ort



51

INTERNATIONALE STANDORTE

- Belgien
- China
- Dänemark
- Deutschland
- Frankreich
- Griechenland
- Italien
- Luxemburg
- Niederlande
- Österreich
- Polen
- Schweiz
- Singapur
- Spanien
- Tschechien
- Ungarn
- USA
- Vereinigte Arabische Emirate
- Vereinigtes Königreich



ZAHLEN UND FAKTEN

Stand Juli 2023



25 Mal in Deutschland
5 Mal in NRW

59
Standorte
weltweit

unabhängig

> 5.100
Mitarbeitende

1970
gegründet

5.775
Bauprojekte
2022

84,7
Mio. €
Operatives Ergebnis
2022

703,7
Mio. €
Konzernumsatz
2022

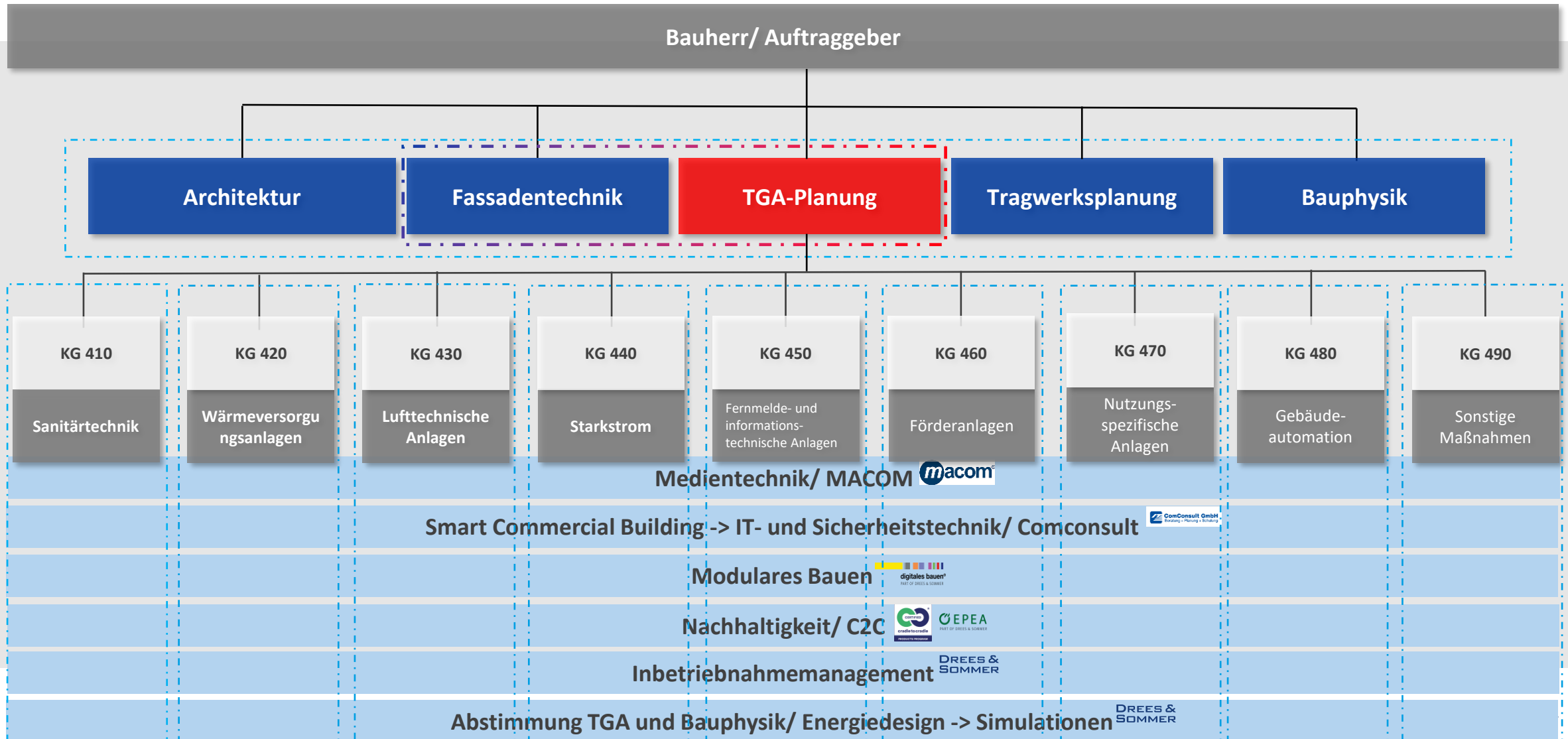


DRIVER FÜR DIE MODULARISIERUNG IN DER GEBÄUDETECHNIK





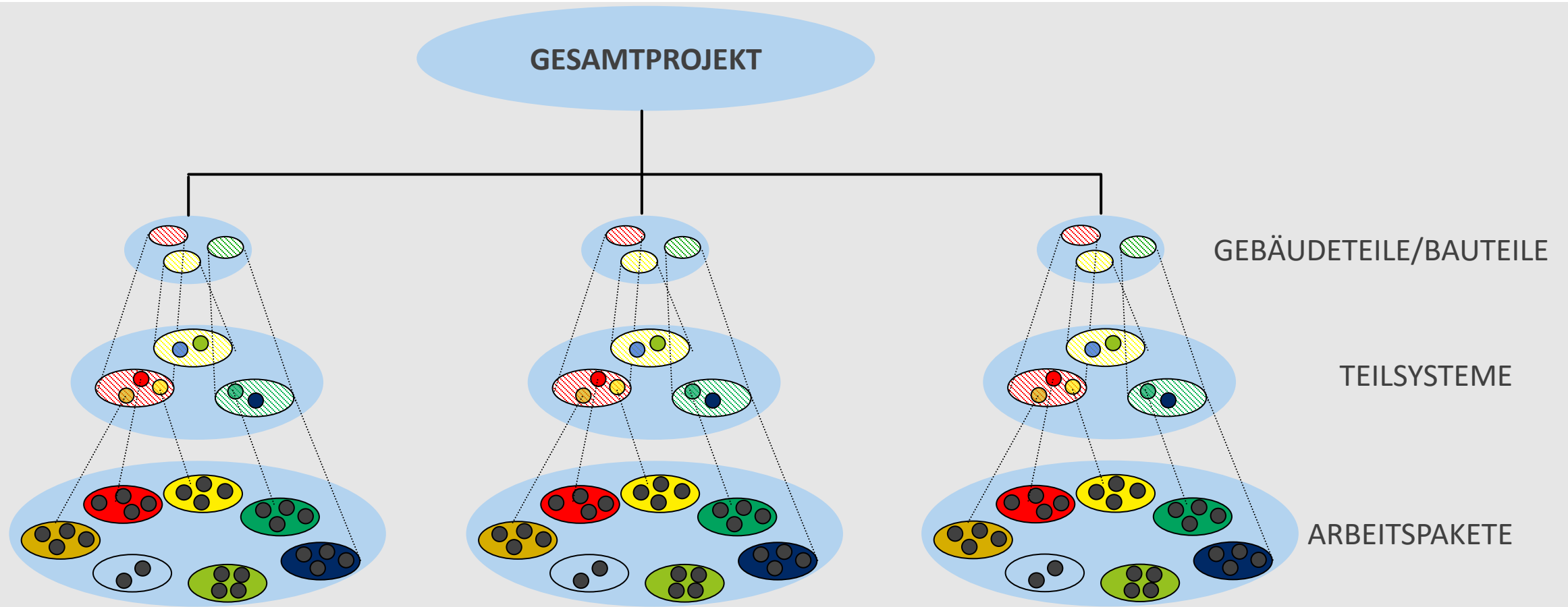
MODULARISIERUNG DER TGA MIT VIELSCHICHTIGEN VORTEILEN





BILDUNG VON TEILSYSTEMEN UND ARBEITSPAKETEN

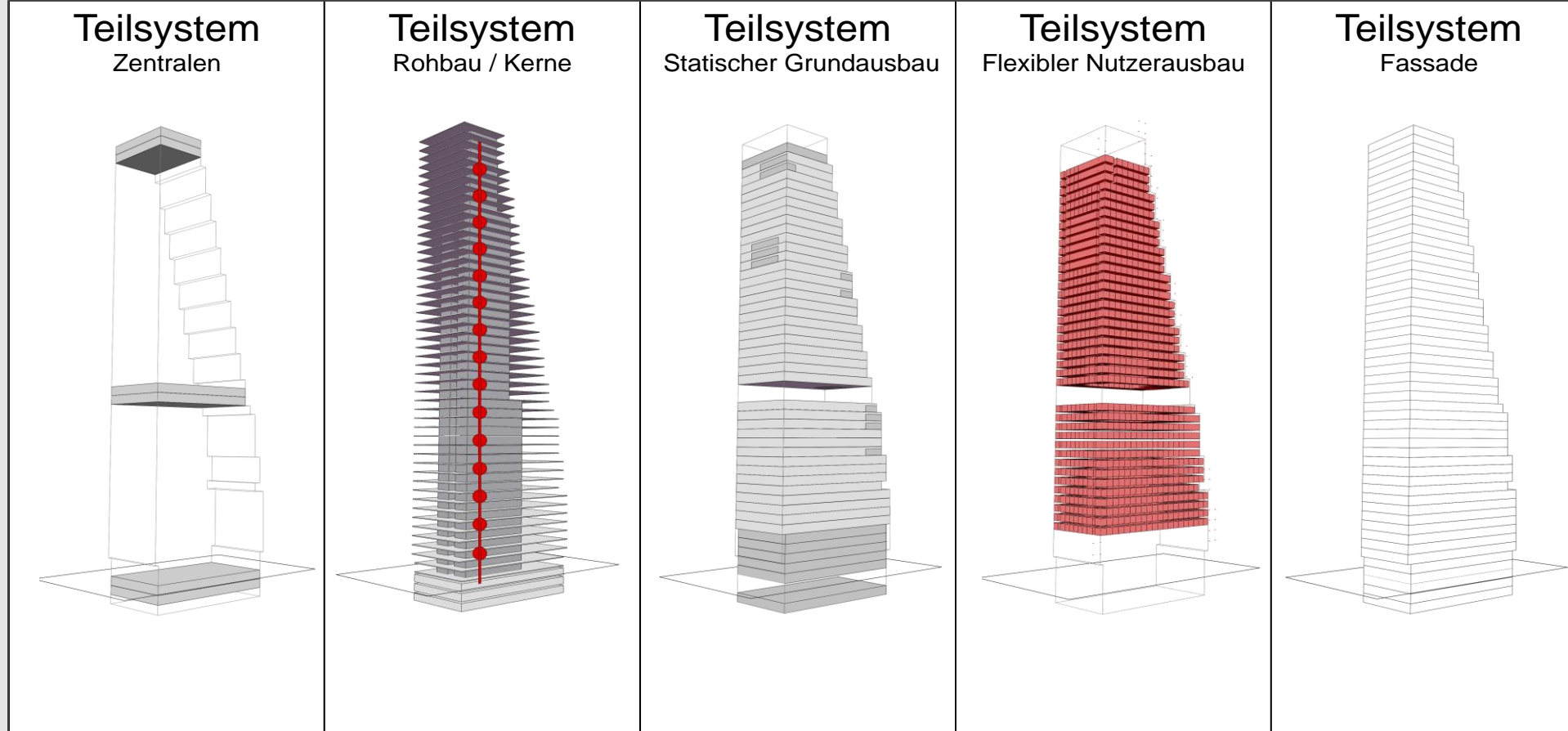
Clustern von Projekten nach Systemen & Logik





BILDUNG VON TEILSYSTEMEN

Beispiel: Hochhaus



OWP 12, Stuttgart

DREES &
SOMMER

im
Award 2023

15.
Jubiläum

gewinner
Projektentwicklung
Neubau

AUFGABEN DER BAUWIRTSCHAFT

Aufgabe der Immobilien- und Bauwirtschaft = 2.0 + 3.0 + 4.0



1.0

Elektrifizierung



2.0

Industrialisierung



3.0

Automatisierung



4.0

Digitalisierung



BAUWIRTSCHAFT

Die Bauindustrie ist heute dort, wo die Automobilindustrie in der Zeit vor den 70er Jahren war ...



Ineffizienz:

ca. 50 %

des Personaleinsatzes
auf Baustellen ist
unproduktiv

Verschwendung:

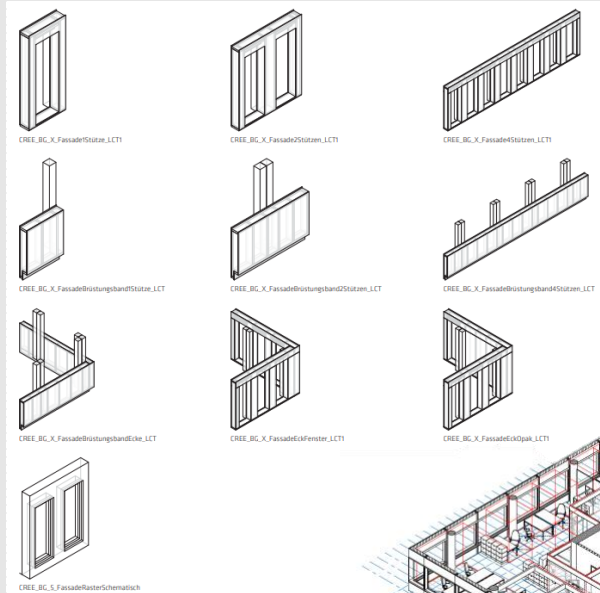
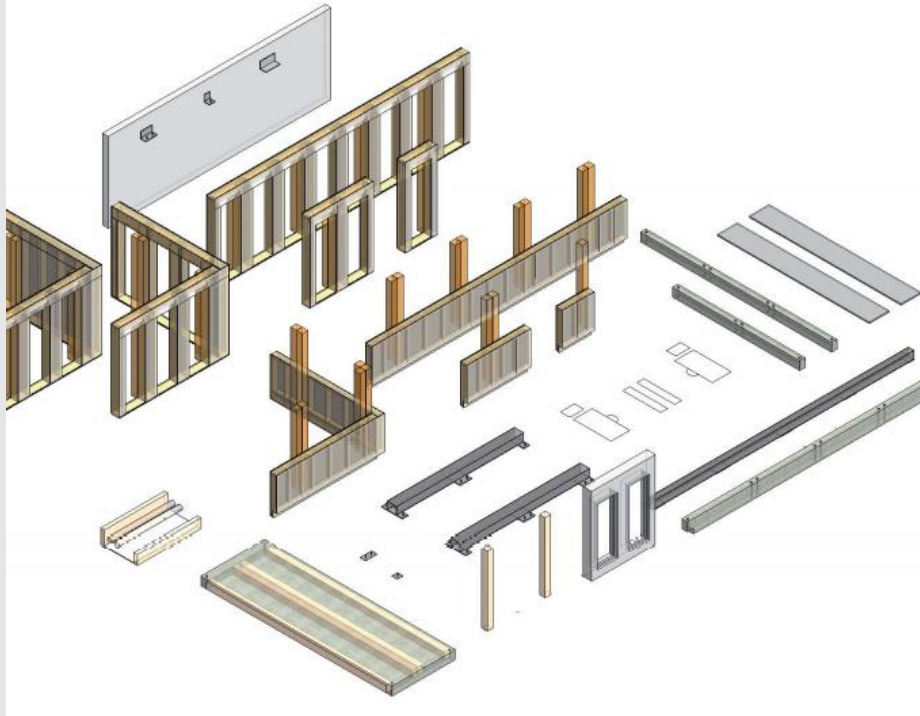
ca. 20 %

des verbrauchten
Materials wird
verschwendet

Unberechenbarkeit:

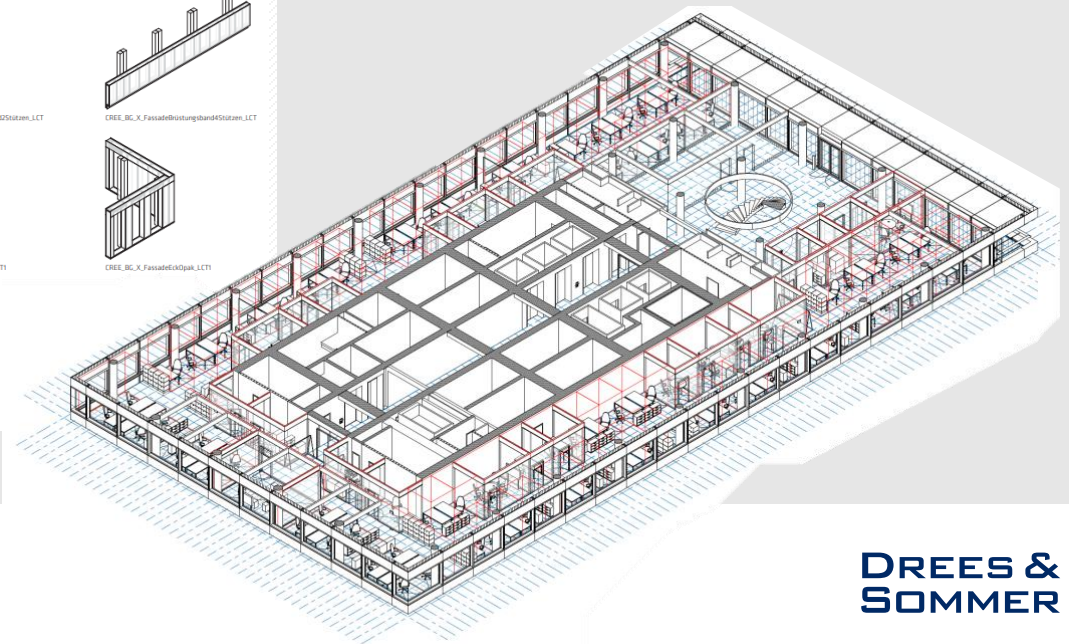
nur 30-50 %

der geplanten Aufgaben
werden pro Woche auf
den meisten Baustellen
abgeschlossen



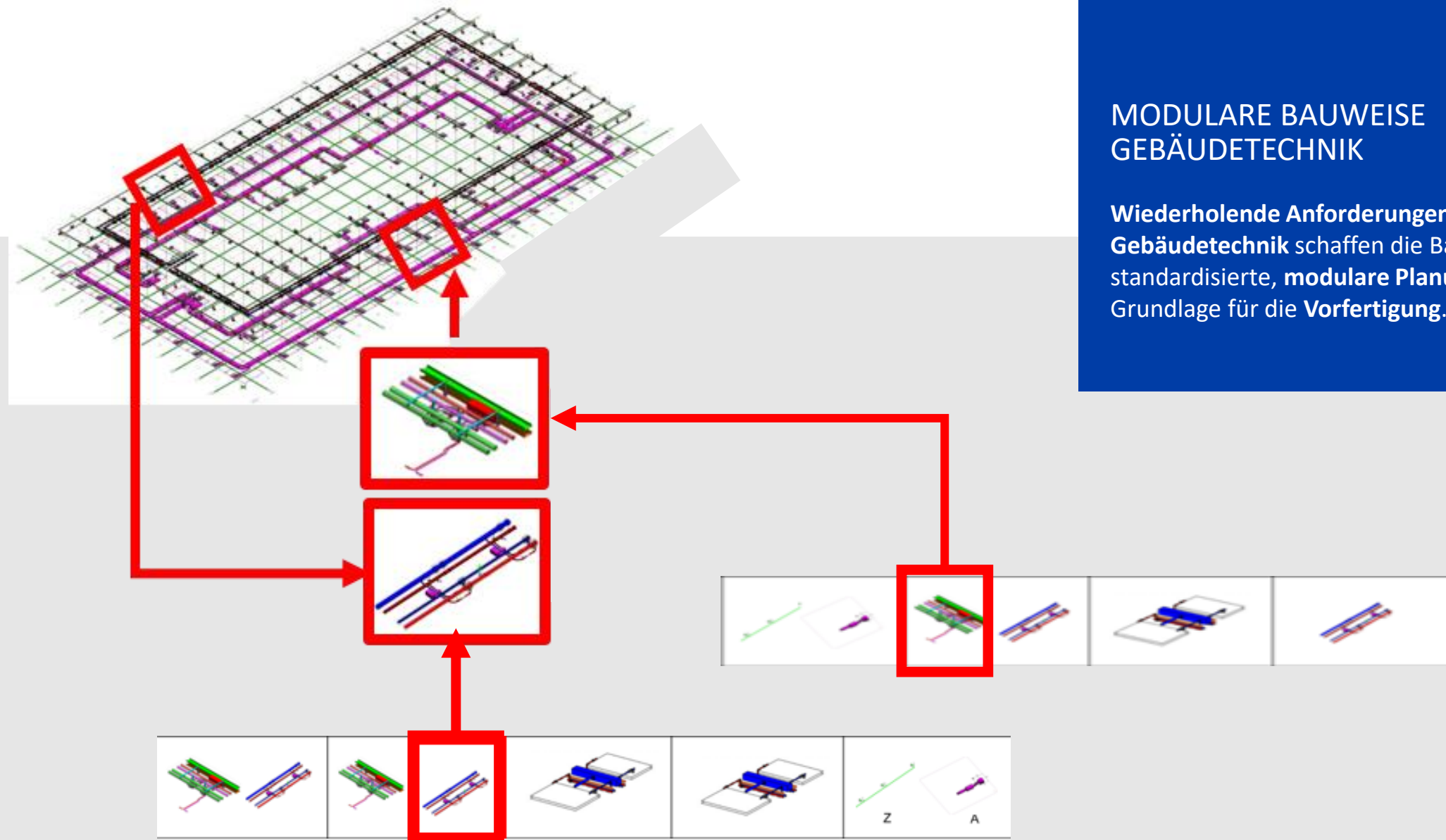
MODULARE BAUWEISE ARCHITEKTUR

Mit Systemtrennwänden, Betonfertigteilen, Fassaden etc. ist die **Vorfertigung** bei den Gewerken des Bauwerks – Baukonstruktionen – bereits einen Schritt weiter wie in der **Gebäudetechnik**.



MODULARE BAUWEISE GEBÄUDETECHNIK

Wiederholende Anforderungen an die Gebäudetechnik schaffen die Basis für eine standardisierte, **modulare Planung** und somit die Grundlage für die **Vorfertigung**.

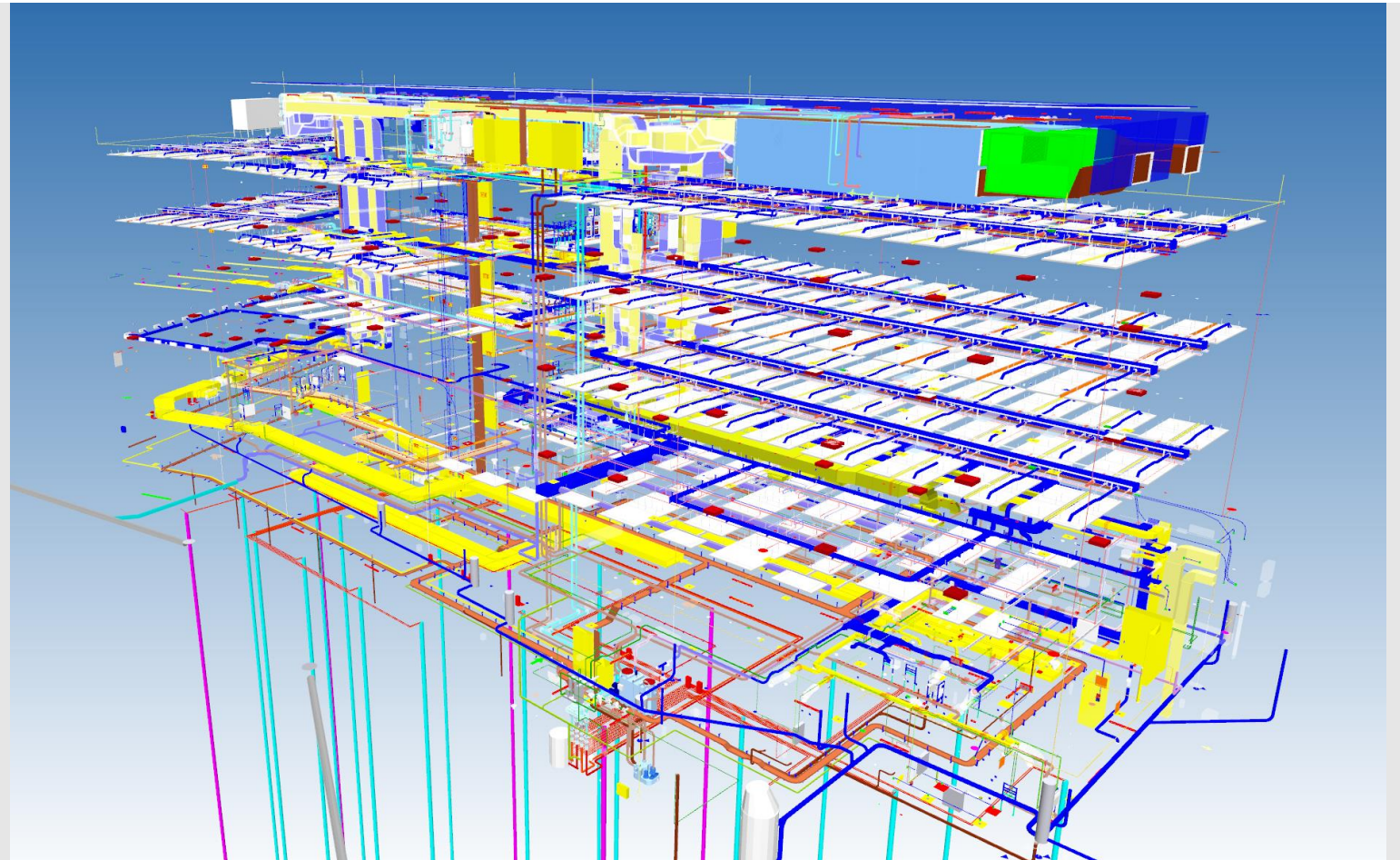
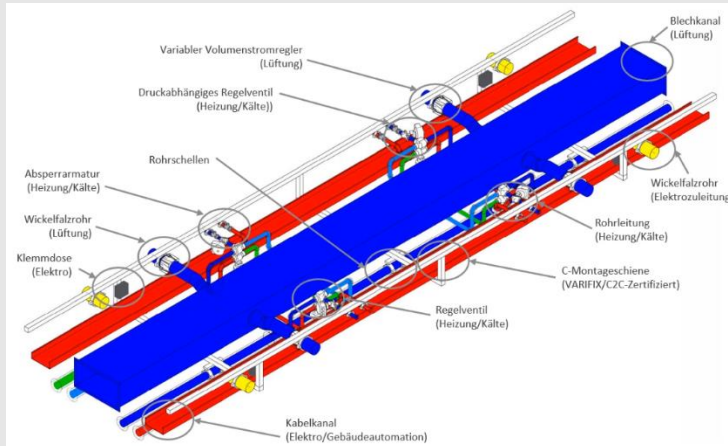




TECHNISCHE GEBÄUDEAUSSTATTUNG

Modulare Bauweise

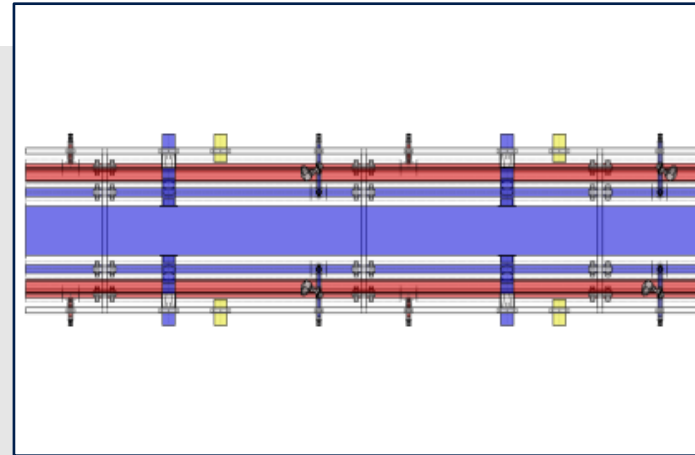
- Integrale Planung aller Gewerke
- Elektro + Heizung/ Kälte + Lüftung
- Optimierung gleicher Teile
- Umsetzung durch Technikmodulplan
- Vorgefertigte TGA-Module
- Konzeptionelle Vereinheitlichung des TGA-Trassenausbaus



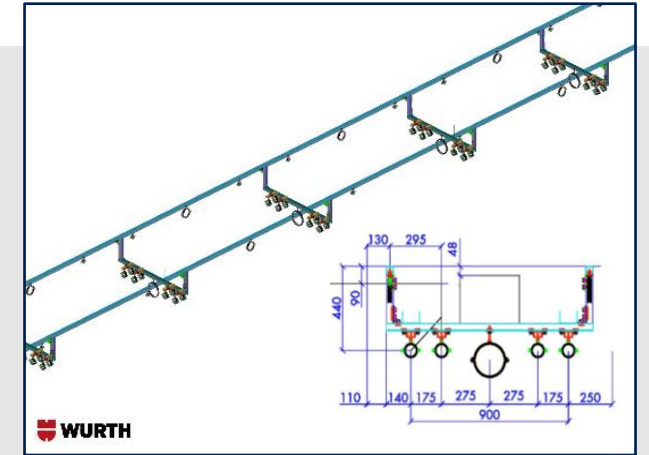


DIE WEGE DER MODULAREN VORFERTIGUNG

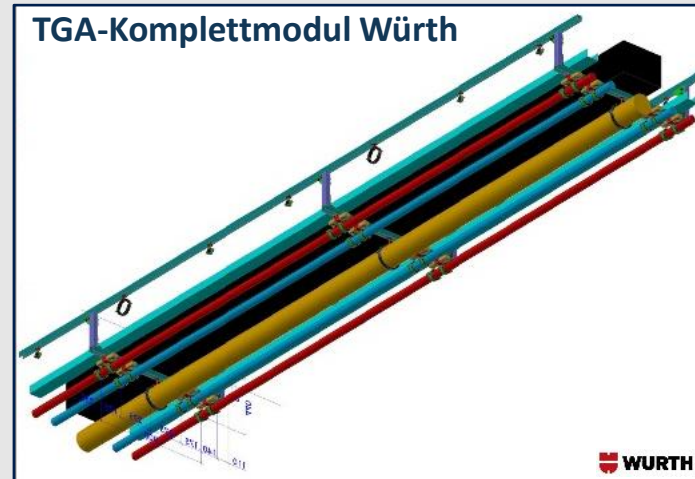
TGA-Modul



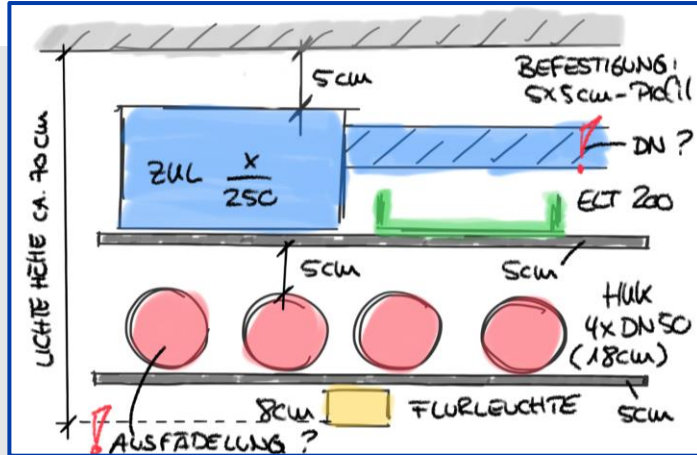
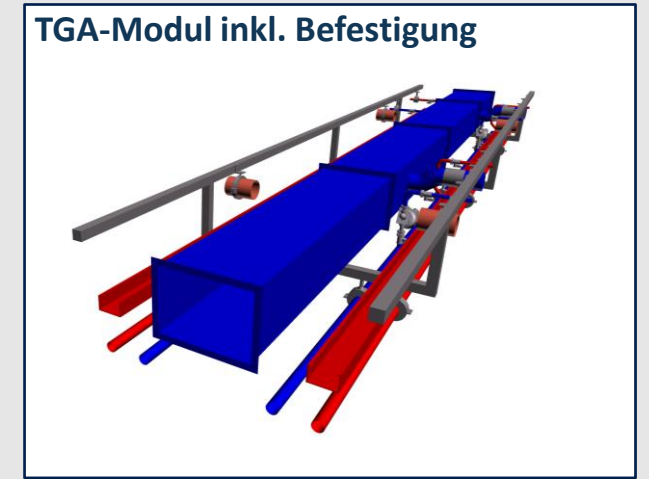
Befestigung TGA-Modul



TGA-Komplettmodul Würth



TGA-Modul inkl. Befestigung





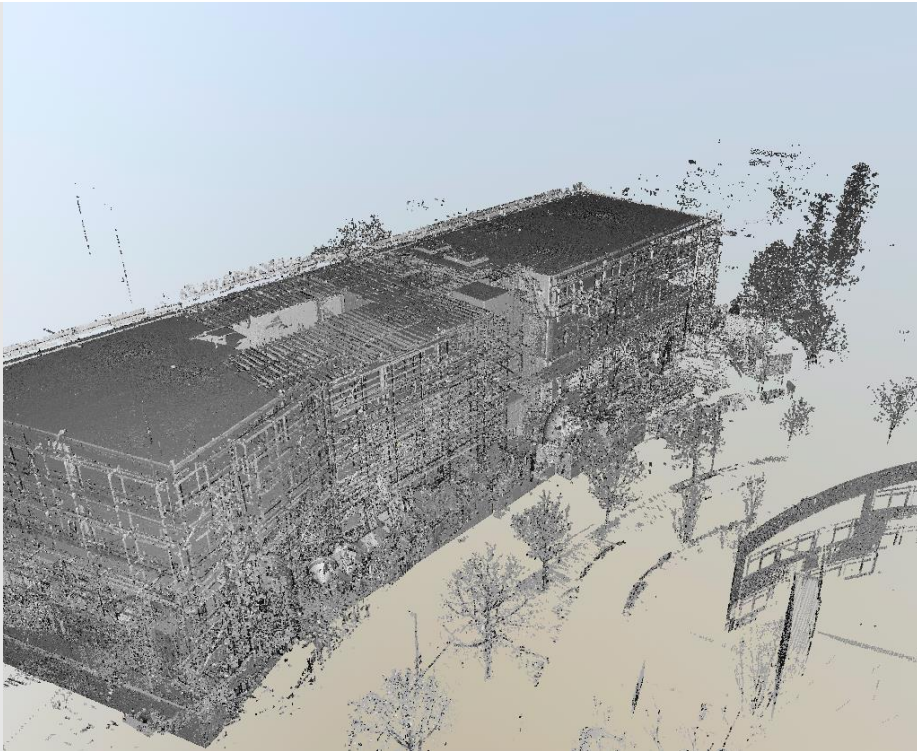
3D-SCAN UND BIM-MODELL

schaffen die Basis, die Aufnahme von **Toleranzen vor Ort** zu minimieren und die **Vorfertigung** konsequent umsetzen zu können

Rohbau

Scan

Überführung ins
3D-Modell



AUFMAß DES ROHBAUS MITTELS 3D-SCAN

Erstellung der **Punktwolke** als Ergebnis des 3D-Scans mit einer Abweichung von < 3 mm.

Rohbau

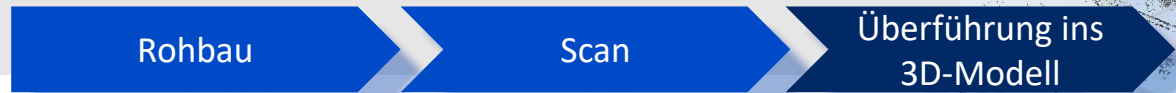
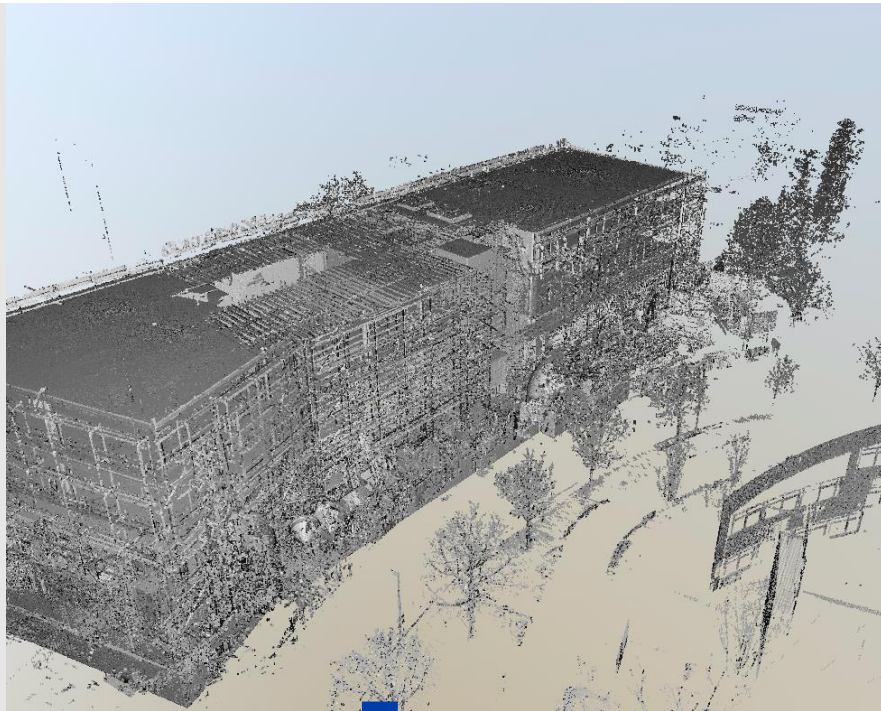
Scan

Überführung ins
3D-Modell



ÜBERFÜHRUNG INS 3D-MODELL

Mit der Überführung der Punktwolke ins **3D-Modell** werden die **Abweichungen** durch die **Rohbautoleranzen** sichtbar – ein as built-Modell ist geschaffen.

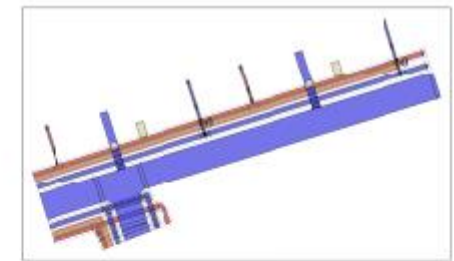
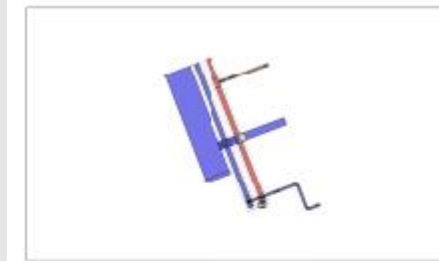
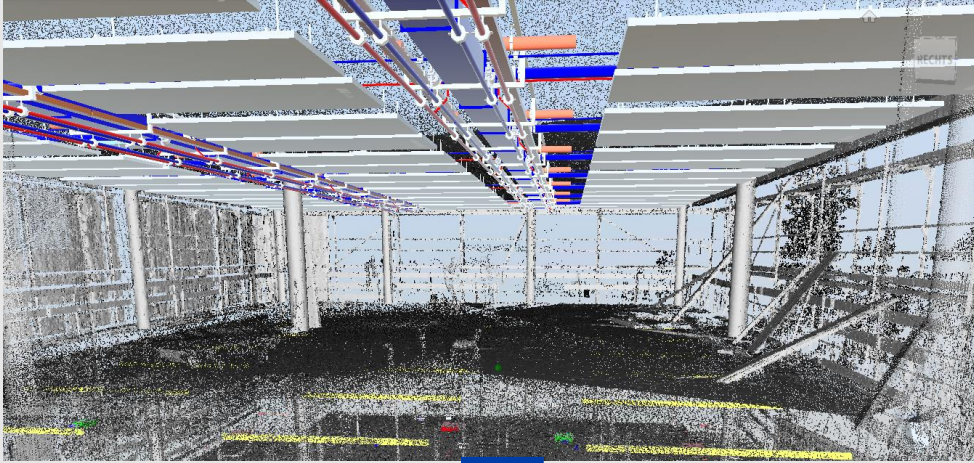




VOM AS BUILT-MODELL ZUM AUFMAßELEMENT

Das as built-Modell ermöglicht digital die Fertigstellung der Aufmaßelemente

3D-Modell



Aufmaßelement

Überführung ins
3D-Modell

Prüfung Modul

Anpassung Modul

Fertigung Modul





TGA

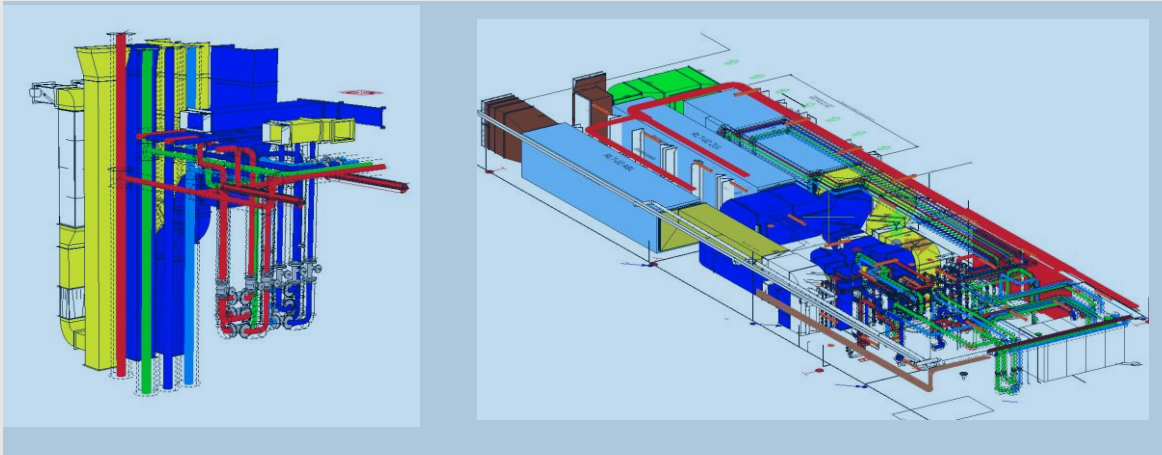
Modular-vorgefertigtes TGA-Modul



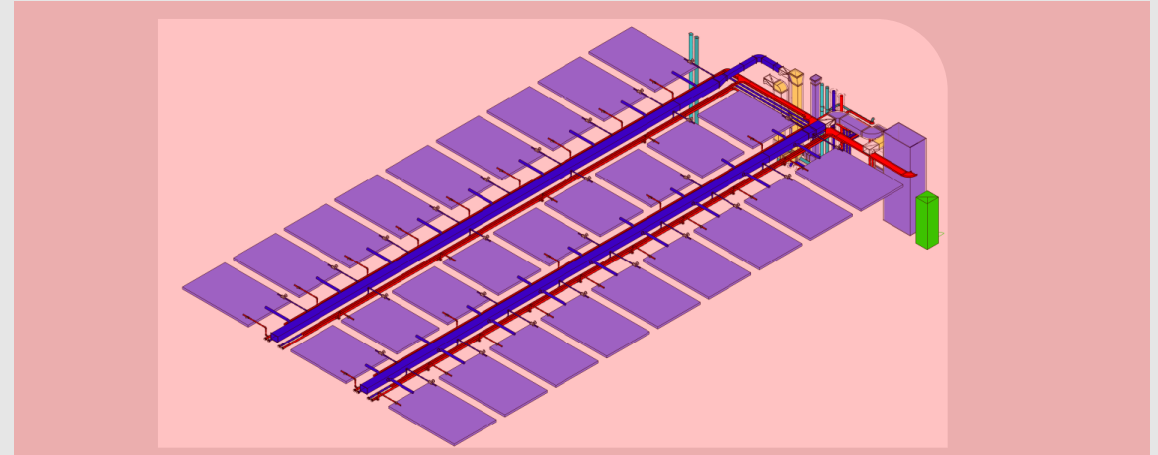


MONTAGE VS. INSTALLATION – CHANCEN FÜR DAS HANDWERK

Individuelle, handwerkliche Installation in den Technikzentralen



Vorgefertigte, modulare Montage in der Fläche



Antworten auf

- Fachkräftemangel
- Qualitätsprobleme
- Termenschwierigkeiten

„Modulare, industrielle, vorgefertigte Elemente sind die Zukunft der Baubranche“

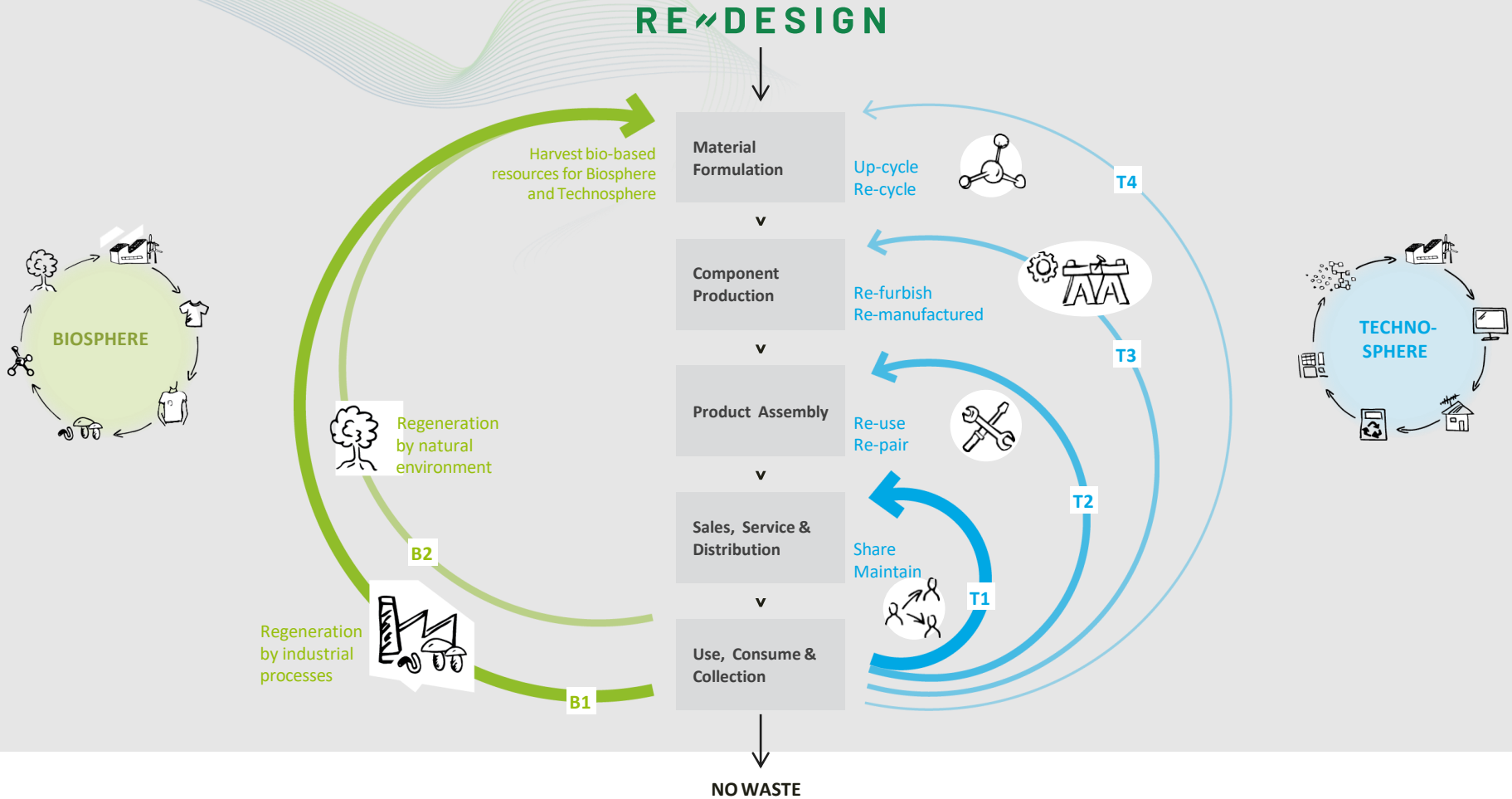


CIRCULAR ECONOMY POWERED BY CRADLE TO CRADLE®

RE//DESIGN

> MAKE > NUTRIENTS

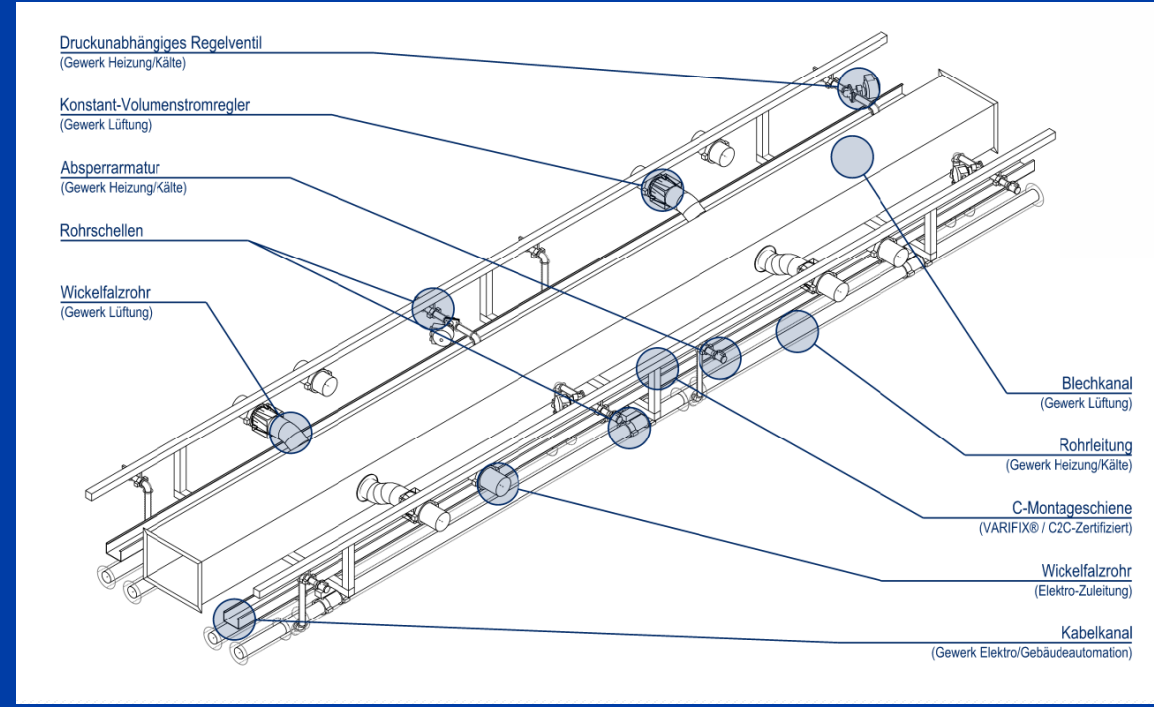
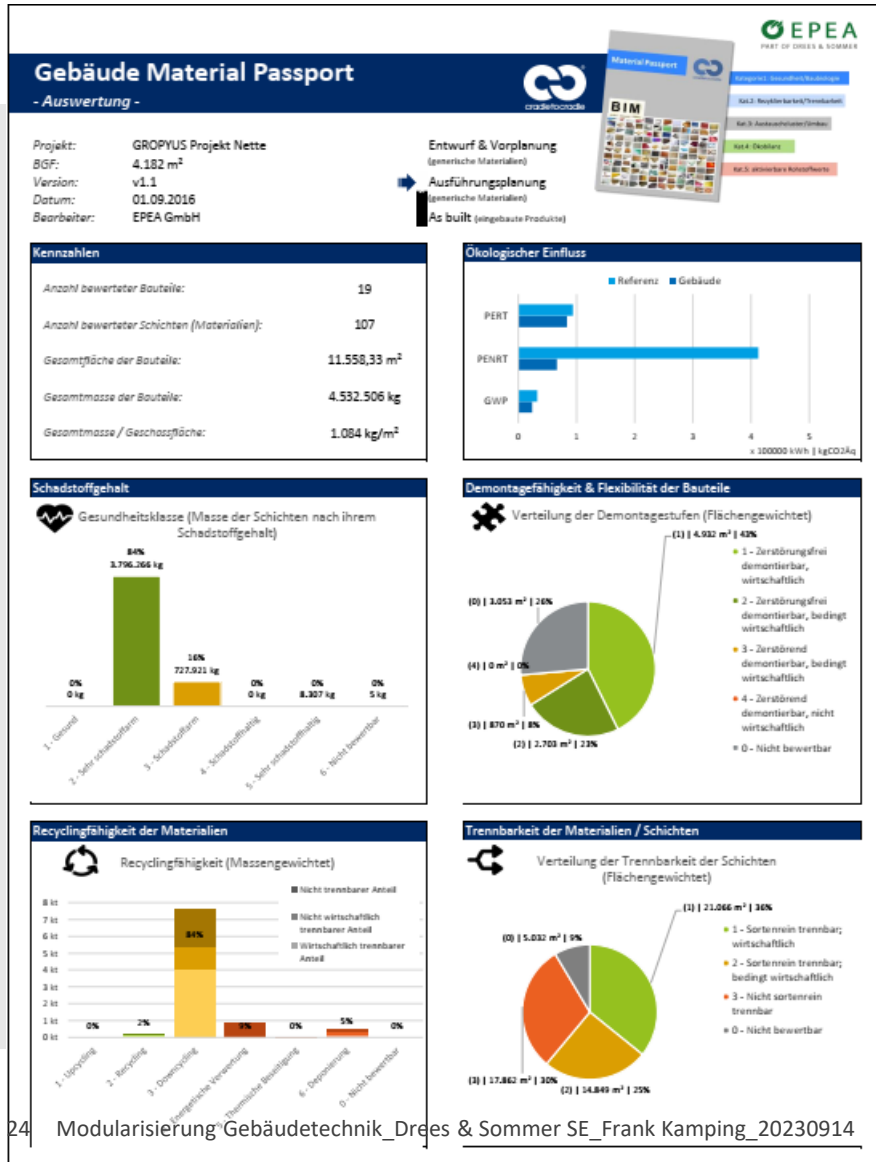
Die **Vorfertigung** schafft optimale **Voraussetzung** zur Umsetzung des **Cradle to Cradle** Gedankens.





BUILDING MATERIAL PASSPORT ZUR C2C-DOKUMENTATION

Sämtliche **Materialinformationen** werden im Building Material Passport dokumentiert und ausgewertet. Die **Vorfertigung** und **Modulbauweise** verhindern den **unkontrollierten Einsatz** von Baustoffen.





BUILDING CIRCULARITY PASSPORT®

Sämtliche Materialinformation wird im Building Circularity Passport® dokumentiert und ausgewertet

Vollständige Transparenz zu:

1. Materialwerte
2. Gesundheit
3. CO₂-Fußabdruck
4. Materialherkunft
5. Recyclingfähigkeit
6. Trennbarkeit
7. Flexibilität





LEAN CONSTRUCTION MANAGEMENT

Digitale Dokumentation und Fortschreibung der Prozessplanung



Color-coded legend for construction activities:

- BETONAGE** (Green): RO | Asf |
- BEWEHRUNG** (Blue): RO | Asf |
- SCHALUNG** (Yellow): RO | Asf |
- Dach** (Dark Green): DACH | Asf |
- TIEFBAU** (Red): RO | Asf |
- GERÜST** (Purple): RO | Asf |

KW 40							KW 41							KW 42							KW 43						
28.09.2020 - 04.10.2020							05.10.2020 - 11.10.2020							12.10.2020 - 18.10.2020							19.10.2020 - 25.10.2020						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck						Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck					Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck	Decke D-EG-002 unter-Druck								
W EG-100.2 ausschalen							W EG-100.1 bet. Schichten	W EG-100.1 ausschalen	Decke D-EG-002 unter-Druck					W EG-100.2 ausschalen	W EG-100.2 ausschalen						W EG-100.3 ausschalen	W EG-100.3 ausschalen	W EG-100.3 ausschalen	W EG-100.3 ausschalen	W EG-100.3 ausschalen	W EG-100.3 ausschalen	
W EG-104 Schalung stellen	W EG-104 bewehren	W EG-104 einschalen	W EG-104 ausschalen				W EG-108.1 bet. Schichten	W EG-108.1 ausschalen	Decke D-EG-002 unter-Druck					W EG-108.2 ausschalen	W EG-108.2 ausschalen						W EG-108.3 ausschalen	W EG-108.3 ausschalen	W EG-108.3 ausschalen	W EG-108.3 ausschalen	W EG-108.3 ausschalen	W EG-108.3 ausschalen	
W EG-110 ausschalen	W EG-100 Schalung stellen	W EG-104 bewehren	W EG-108 einschalen	W EG-108 ausschalen			W EG-109 ausschalen	Stütze S-EG-023 ein-schalen						W EG-109 ausschalen	Stütze S-EG-023 ein-schalen						W EG-110 ausschalen	W EG-110 ausschalen	W EG-110 ausschalen	W EG-110 ausschalen	W EG-110 ausschalen	W EG-110 ausschalen	
W EG-103 ausschalen	Stützen EG-Active A' bewehren	W EG-108 bewehren	W EG-108 ausschalen	W EG-108 ausschalen			Stützen EG-023 bet. Schichten	Stützen S-EG-002 bet. Schichten						Stützen EG-002 bet. Schichten	Stützen EG-002 bet. Schichten						W EG-100 bewehren	W EG-100 bewehren	W EG-100 bewehren	W EG-100 bewehren	W EG-100 bewehren	W EG-100 bewehren	
Stützen EG-Active A' ausschalen	Stützen EG-Active B' bewehren	Stützen EG-Active A' ausschalen	W EG-108 bewehren																			Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	
Stützen EG-Active C' ausschalen		Stützen EG-Active B' ausschalen	W EG-108 einschalen											W EG-110 Schalung stellen	W EG-110 Schalung stellen						Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen		
Rückbau Träger Active D	Nachtragene Stützen Rückbau Größter bet. Schichten	Nachtragene Stützen Rückbau Größter bet. Schichten	Stützen EG-Active C' ausschalen	W EG-108 bewehren																	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen		
Stützen EG-Active B' einschalen		Decke D-EG-002 bet. Schichten	W EG-100.1 Schalung stellen	W EG-108.1 bet. Schichten																	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen		
		Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen																		Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	
		Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen	Stützen EG-004 ausschalen																		Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	
		Rückbau Träger Active A + A'																				Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	
		Durchzählung Active A																				Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	Stützen EG-004 + EG-005 einschalen	



OWP 12 (OBERE WALDPLÄTZE 12, STUTTGART)

Neubau Bürogebäude Drees & Sommer SE



Nachhaltig & modular

- Plusenergiehaus
- Cradle2Cradle-Prinzip
- Innovationsfassade in Bezug auf Wärmeschutz, Schallschutz und Dimension
- Begrünte Fassade
- Modularisierung und Vorfertigung der Technischen Gebäudeausrüstung
- Planung im BIM Level 2 (3D bis 7D-Planung)
- Lean Construction Management (LCMD) und Umsetzung LCM digital
- Modernste, digitalisierte Gebäudeautomation
- Digitalisierung der Gebäudenutzung, Gebäudebetrieb und Mobilität
- Integration einer Gebäude-App für die Nutzung



Frank Kamping

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.
Associate Partner

Drees & Sommer SE

Habsburgerring 2

50674 Köln

Tel.: +49 172 7699266

frank.kamping@dreso.com

ERFOLGREICHE GEBÄUDE

LEBENSWERTE STÄDTE

RENDITESTARKE PORTFOLIOS

LEISTUNGSFÄHIGE INFRASTRUKTUR

ZUKUNFTSWEISENDE BERATUNG



DREES &
SOMMER