

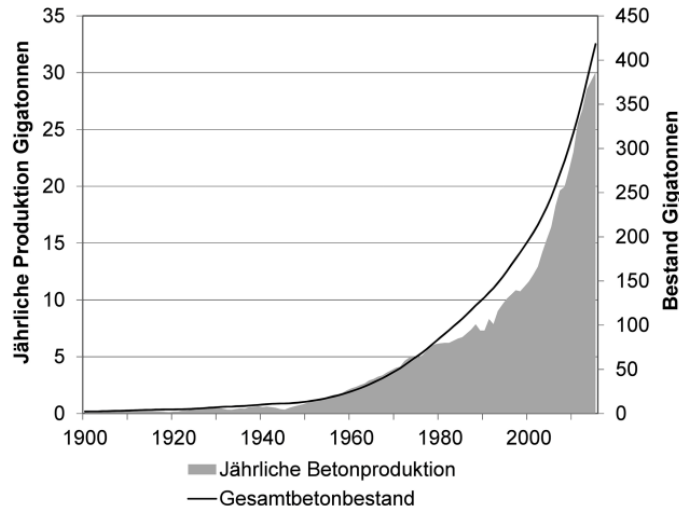
Ressourceneffizienz durch datenbasierte Produktion im Beton- und Holzbau

18.09.2023


FCP KLiNa

MATERIALVERBRAUCH

Beton



Holz

Weltweit können jährlich max. 6,1 Gt Bauholz und Holzwerkstoffe nachhaltig hergestellt werden.

Der weltweite Bedarf an Baustoffen liegt aber bei weit über 60 Gt pro Jahr.

Ohne einen radikalen Wandel wird dieser enorme Bedarf an Baustoffen weiter ansteigen – und kann sicher nur zu einem kleinen Teil durch Holz gedeckt werden.

© Benjamin Kromoser: Betonkalender 2021: Ressourceneffizientes Bauen mit Betonfertigteilen: Material – Struktur – Herstellung

© Werner Soubek: non nobis – über das Bauen in der Zukunft: Teil 1



EINSPARPOTENZIAL

Optimierung im Neubau



Einsatz neuer Materialien
und Herstellverfahren
(z.B. Carbonbeton, 3D-
Druck)

Ressourceneffizientes
Planen (z.B. Struktur-
optimierung)

Digitalisierung
(z.B.: Datenbasierte
Produktion, BIM)

Lebenszyklusanalyse im
Entwurfsstadium mit CO₂
- Bilanzierung

CO₂-reduzierte
Materialien

Verlängerung der Nutzungsdauer von Bestands- bauwerken



Nachrechnung mit
verfeinerten Modellen

Probabilistische
Nachrechnung

Neue Material für
Ertüchtigung

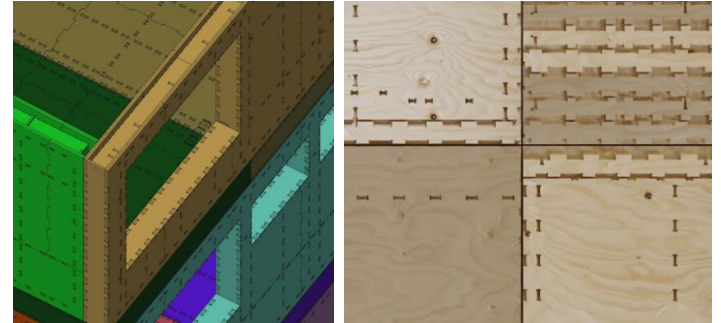
Ressourceneffiziente
Instandsetzung- und
Verstärkungsmaßnahmen

Structural Health
Monitoring



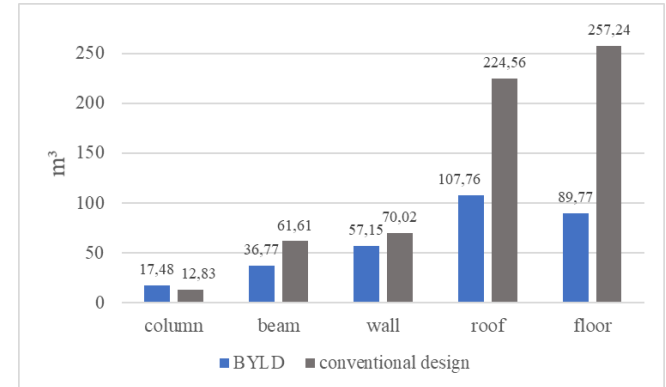
BEISPIEL PARAMETRISCHER HOLZBAU

- Bauholz nicht unbegrenzt verfügbar
 - Holzwerkstoffe
- Ressourcenschonende Bauweisen
 - Leichtbau
- Automatisierte Dimensionierung und Produktion konstruktiver Bauteile



HOLZBAU - PRAXISBEISPIEL

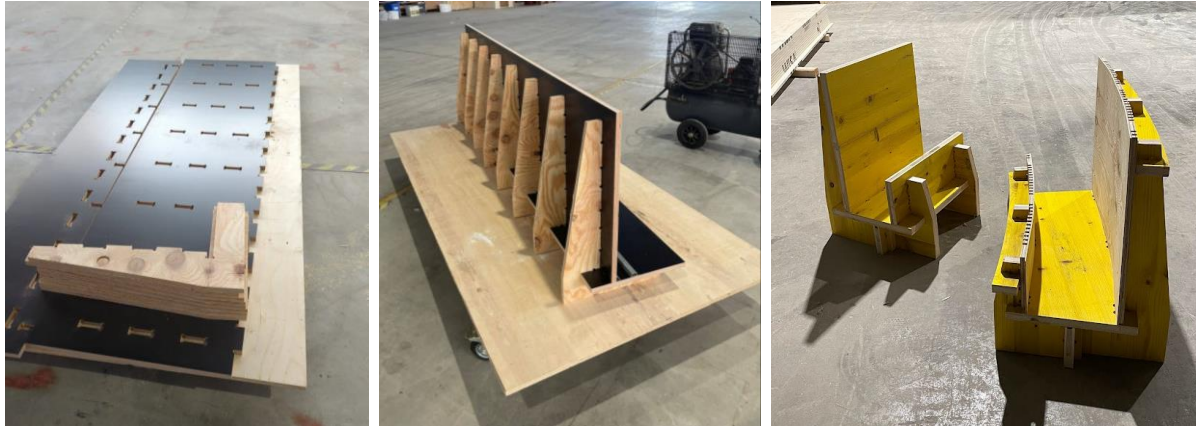
- Lagerhalle mit Zwischenebene
 - ca. 2300 m² BGF
- Bürogebäude, 3-geschoßig
 - ca. 700m² BGF
- Materialverbrauch Rohbau
 - Sperrholzleichtbau: 310 m³
 - Referenz (konventionell): 630 m³



SONDERSCHALUNGSBAU

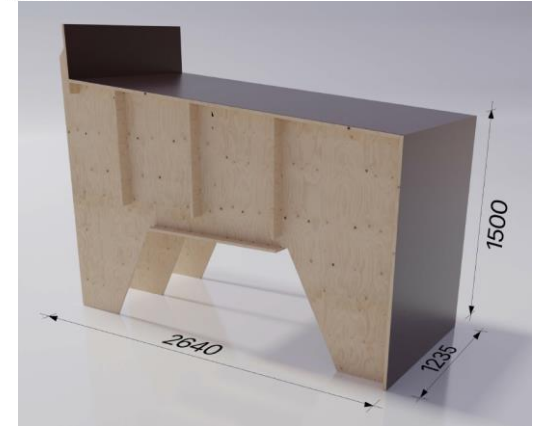
- komplexe Schalgeometrien voll automatisiert, ressourcenschonend herstellbar

Randbalkenschalung



Instandsetzung Westausfahrt (Planung FCP)

Formholzkasten Kragplatte

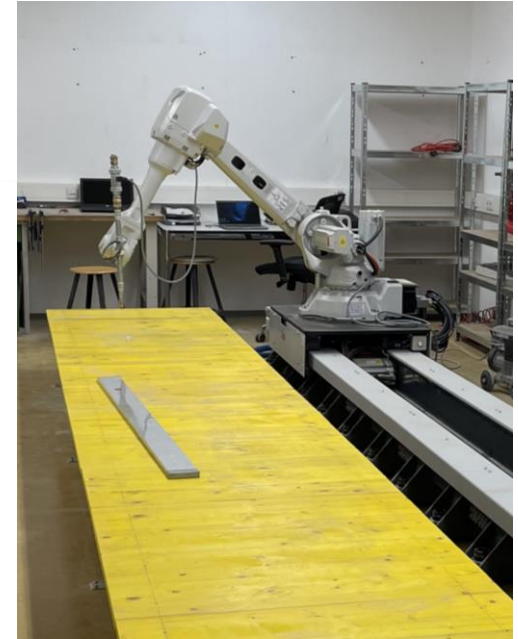


Neubauprojekt

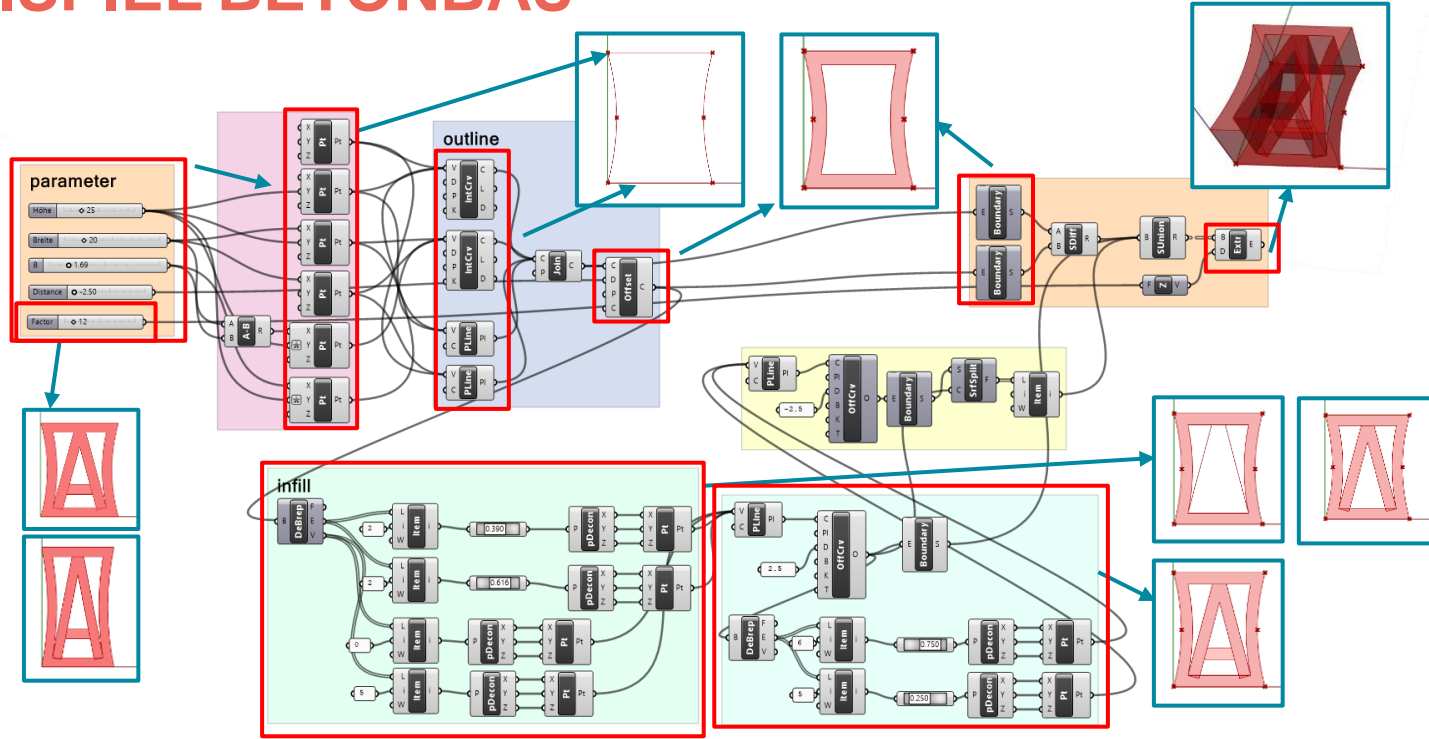


BEISPIEL PARAMETRISCHER BETONBAU

- Zement- und Betonherstellung emissionsreich
 - Materialeinsparung erforderlich
- komplexe Querschnittsgeometrien
 konventionell nur aufwendig herstellbar
- Additive Fertigung „3D-Druck“ ermöglicht
 ressourceneffiziente Serienfertigung von
 Einzelstücken



BEISPIEL BETONBAU



BEISPIEL BETONBAU

Sockelteile



Stützwandelement



Trägerquerschnitte



Ressourceneffizienz durch datenbasierte Produktion im Beton- und Holzbau

18.09.2023


FCP KLiNa