

MIT
LEHM
ERDE

Entwicklung von Bausystemen aus Lehm mit Holz

LEHM
TON
ERDE



ERDEN
STUDIO





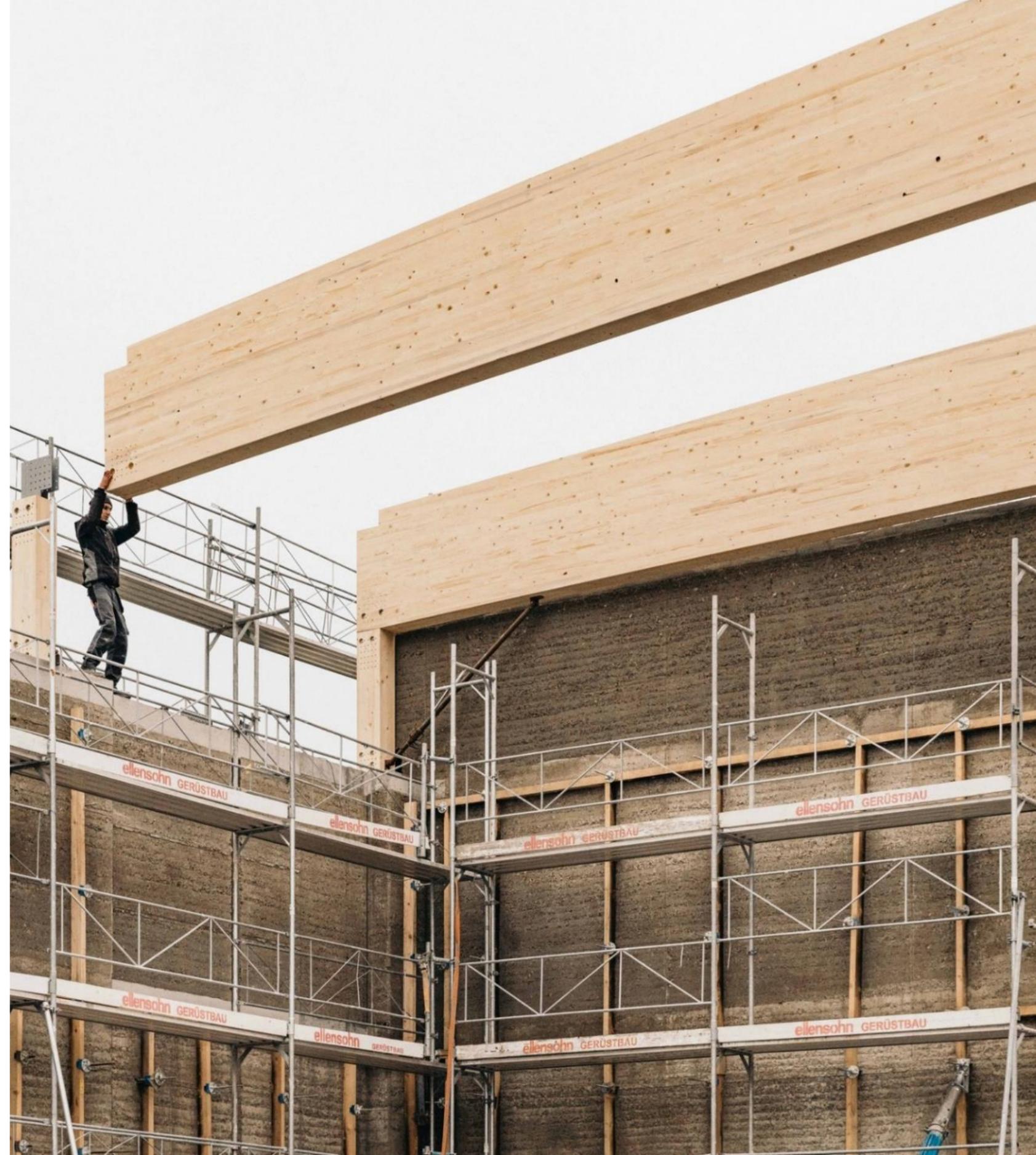
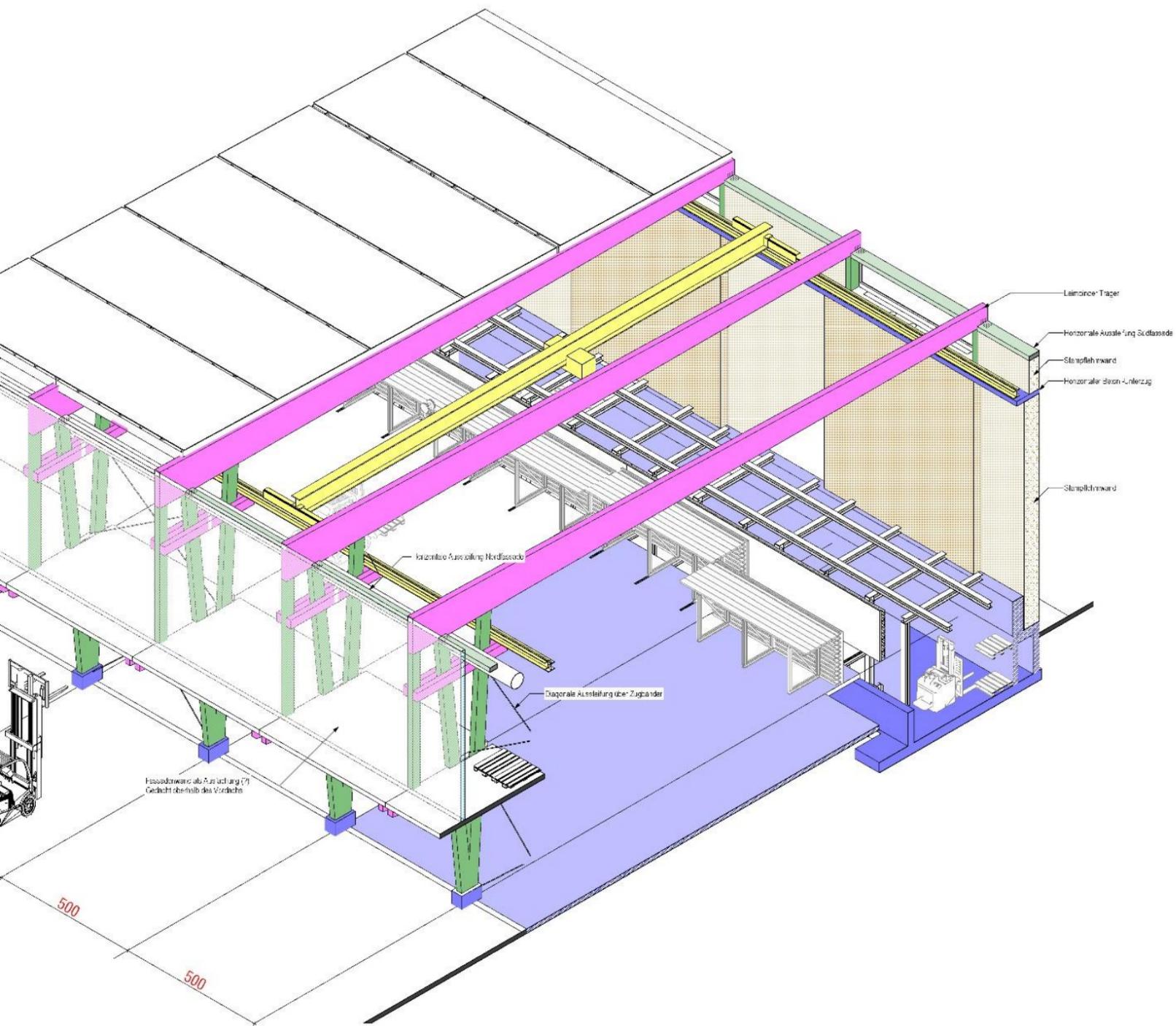


Deutscher
Bauendienst









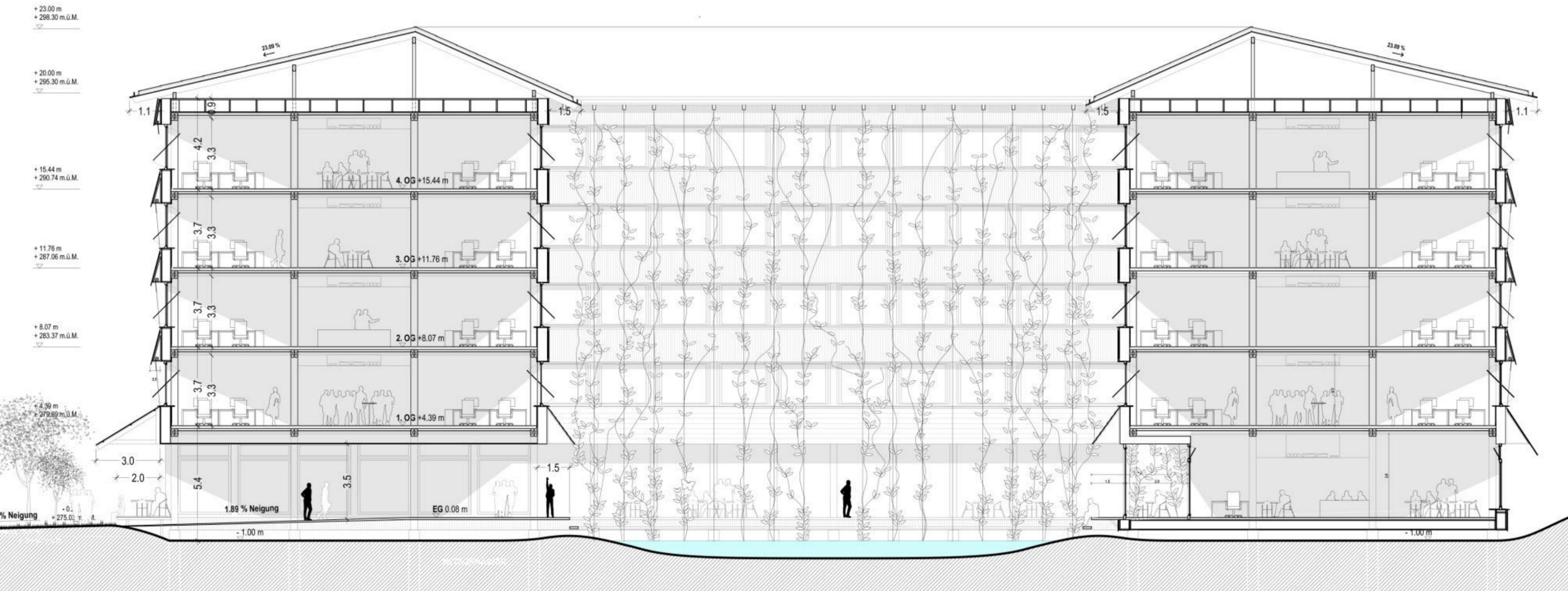
ERDEN Werkhalle - Schlins, Österreich (2021)



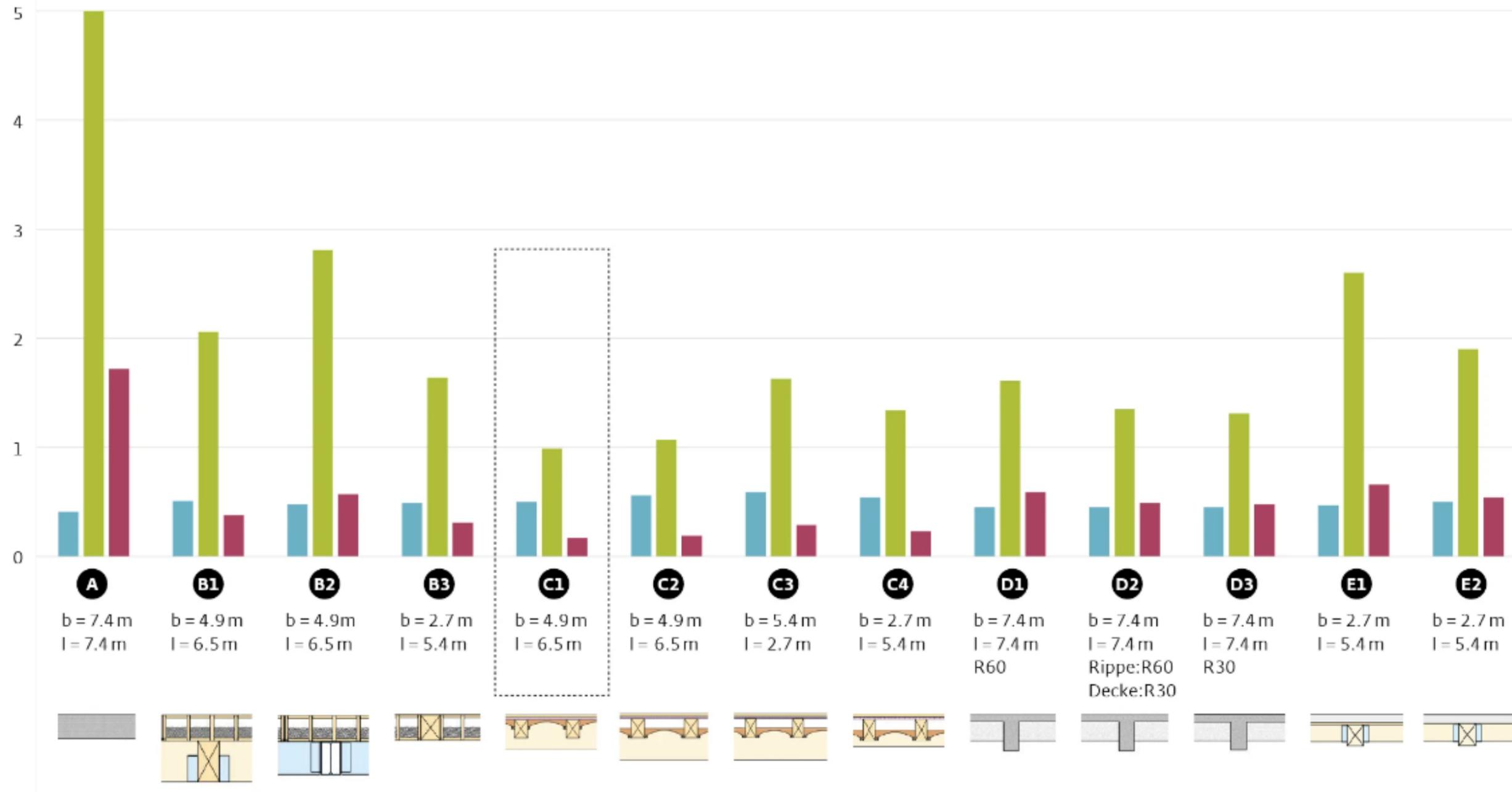


HABERKORN





Section



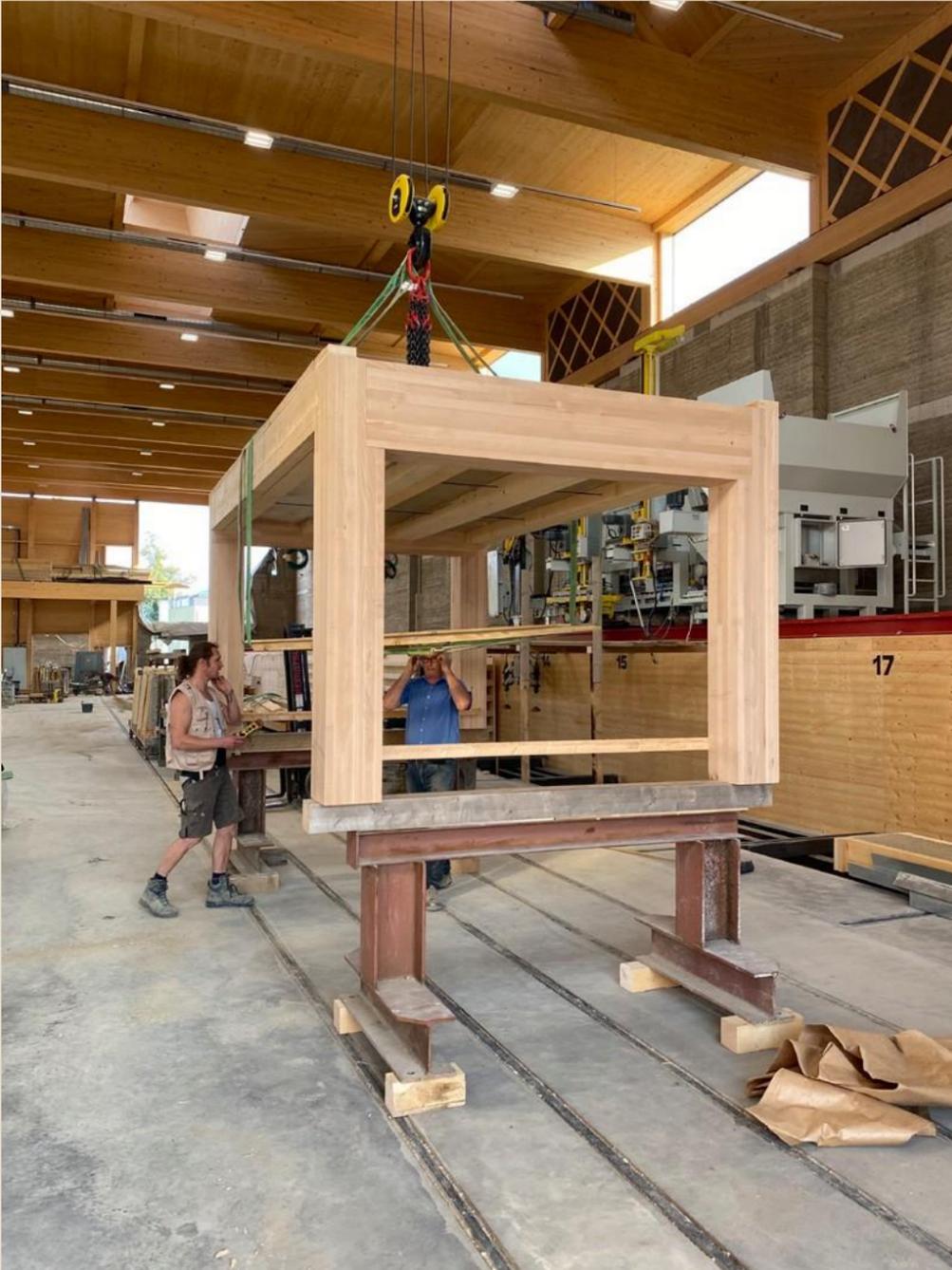
Deckensysteme im Vergleich (© ZPF Ingenieure)

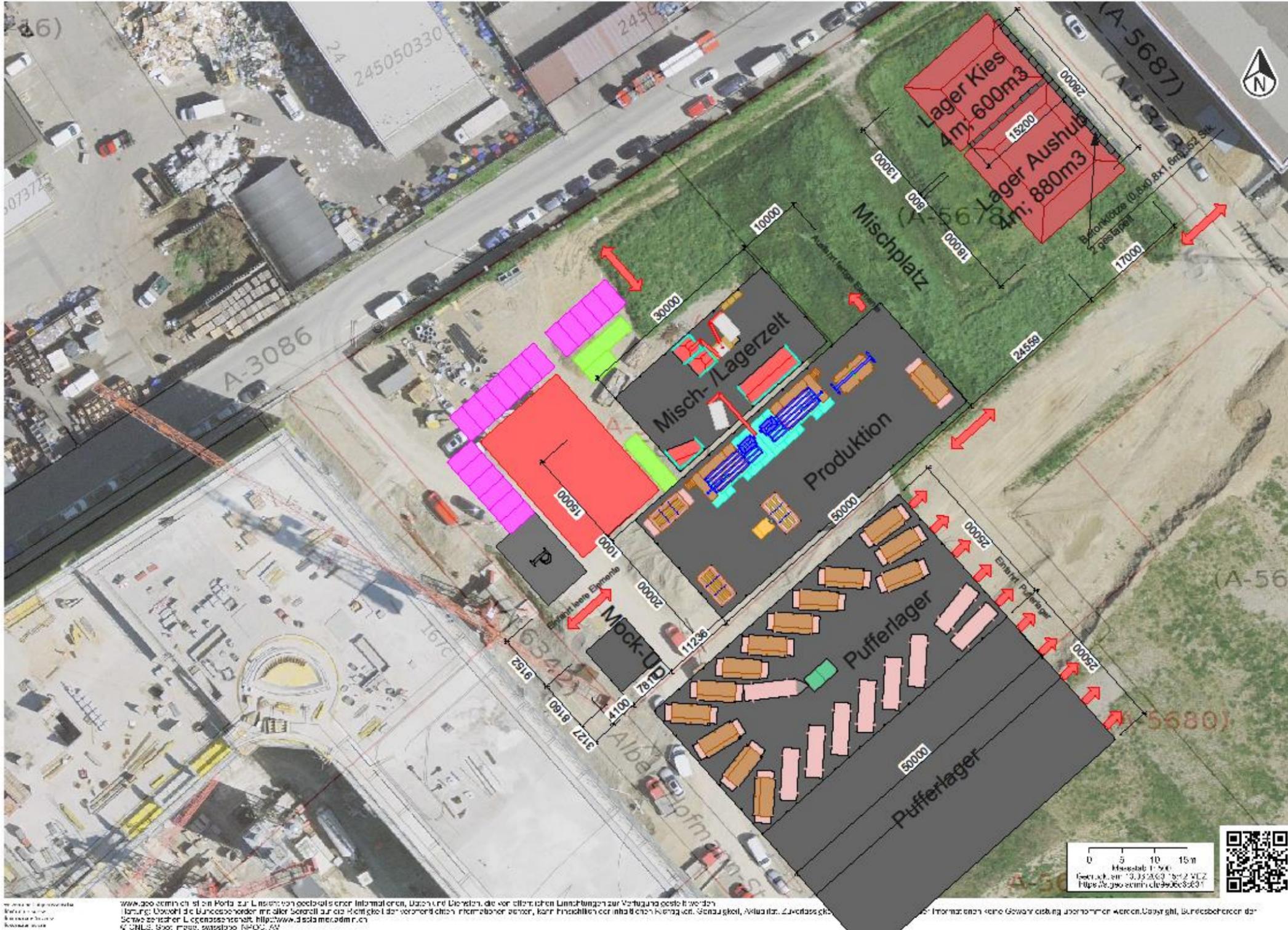
A Flachdecke Stahlbeton **B** Hohlkastendecke **C** Holzbalkendecke mit Lehmgewölbe **D** Rippendecke Stahlbeton **E** Holz-Beton-Verbunddecke

■ Kosten [kCHF/m²] ■ nicht erneuerbare Primärenergie [kWh/m²a] ■ Treibhausgase [kgCO₂eq/m²a]



Research and testing





Temporäre Feldfabrick in Basel
 ARGE Lehm Ton Erde & Blumer Lehmann

Wir suchen noch MitarbeiterInnen
 in der Produktion in Basel
 Von Juli bis Dezember 2023

Bewerbungen info@lehmtonerde.at

www.gps.ecm.ch ist ein Portal zur Lesehilfe von geobasischen Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden.
 Haftung: Obwohl die Bundesbehörden im aller Besten Willen für die Richtigkeit der vornehmlich informatorischen Daten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit, Vollständigkeit und Sicherheit keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizischer Eidgenossenschaft, <http://www.d.sola.mer.admin.ch>
 © 2012, Geo-Info, SwissInfo, NPOD, AN





LEHM
TON
ERDE

Blumer
Lehmann

LEHM
TON
ERDE

Blumer
Lehmann

Blumer
Lehmann

LEHM
TON
ERDE

Blumer
Lehmann

LEHM
TON
ERDE

Blumer
Lehmann





Visualisierung Ostfassade



Visualisierung Aufnahmerraum

holistische Gestaltung



LÄNGSSCHNITT



W&M WANKDORF / WDCN / WETTERWEIRE / TEAM LOSINGER MARAZZI AG / H&M / SBR WORKSHOP 2 / 28.8.2024

FOYER



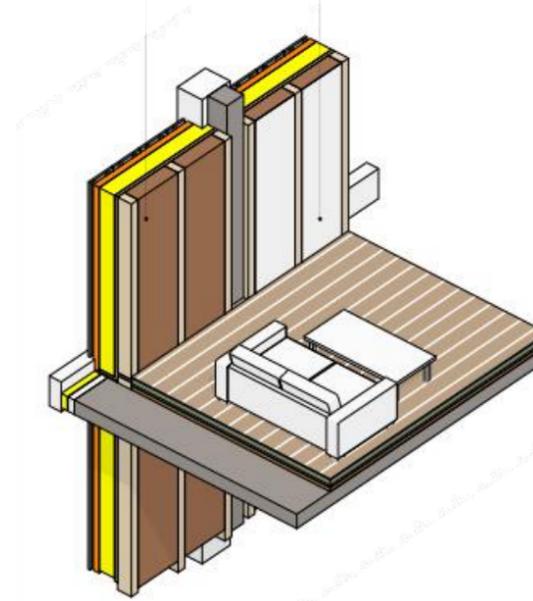
ERDGESCHOSS

643 WANKDORF / WDCN / WETTERWEIRE / TEAM LOSINGER MARAZZI AG / H&M / SBR WORKSHOP 2 / 28.8.2024



Holz-Lehm-Bauteil - sicht
Holztafel Fichte 8 x 12 cm
dazwischen
Stampflehmfüllung
Achsabstand: 65 cm
Oberfläche sichtbar

Holz-Lehm-Bauteil - weiß
optionale Beschichtung:
Lehrputz
Farbe: weiß



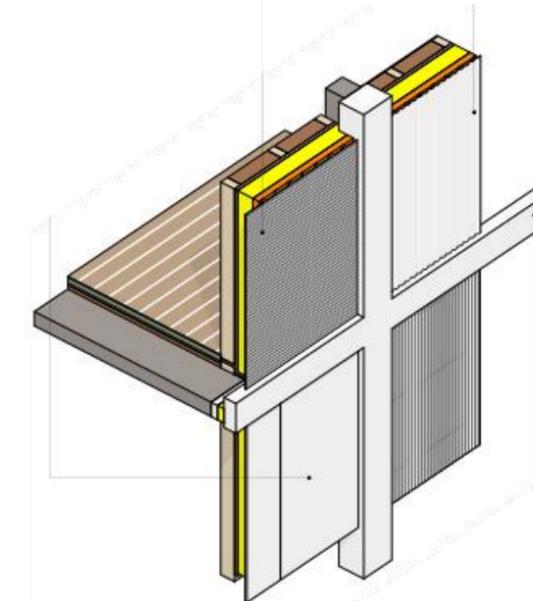
Fassade A
Faserzementplatten - glatt mat
zB Swisspearl Cerat
Farbe: Ivory 7099, Ivory 7091



Fassade B
Faserzementplatten - gerillt
zB Swisspearl Gravia
Farbe: Ivory 3099, Ivory 3090



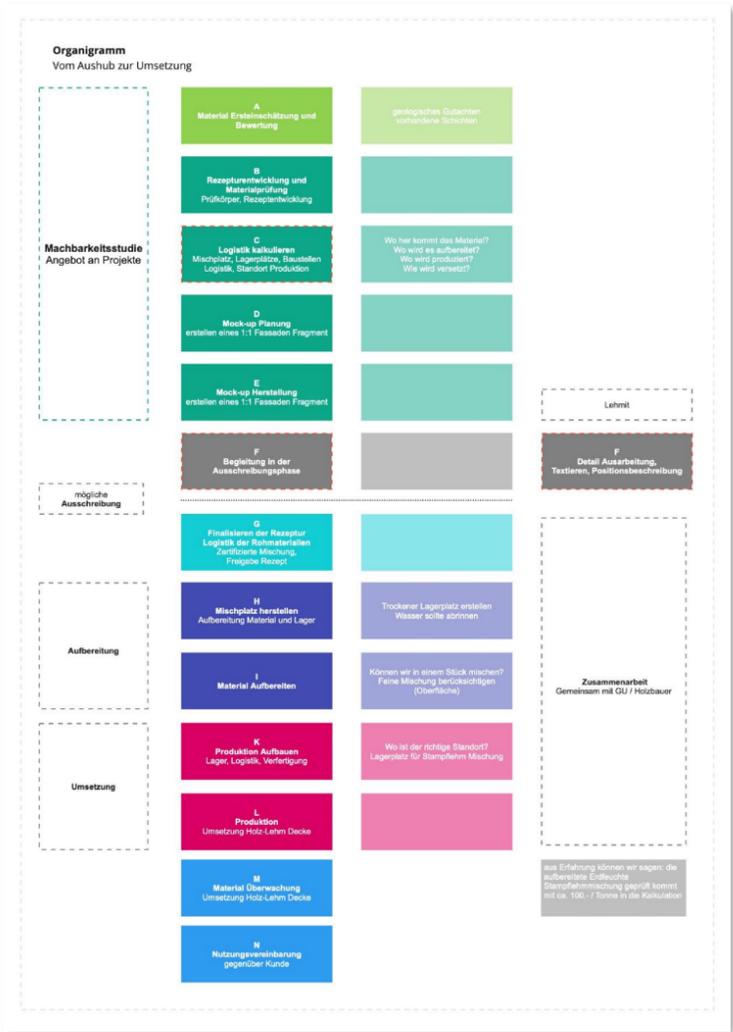
Fassade C
Wellplatte Faserzement
zB Swisspearl Ondapress 36
Farben: RAL 9010 Reinweiß,
RAL 9002 Grauweiß



Vertikale & Horizontale
Bänderung
Blechverkleidung
RAL 9010 - Reinweiß







Ersteinschätzung Bewertung des Materials

**A / Ersteinschätzung und Bewertung des Materials
Kurbadstraße**

Basierend auf den geologischen Gutachten und den Schloßproben auf dem Grundstück lassen sich erste Aussagen zur grundsätzlichen Eignung des Aushubmaterials als Stampflehmstoff treffen:

Etwa 40-50 % des Aushubs kann für eine Stampflehmreinigung verwendet werden. Dabei handelt es sich um die Schichten des ...SCHLUFF, hoch plastisch bzw. TON, lageweise schwach feinsandig, vereinzelt mit Grünsand bzw. Feinsand durchsetzt, von ca. 9,0 m bis ca. 9,3 m Fossilohaleness, halbfest, ab ca. 9,3 m fest, grünbraun, rotbraune Schichten, von ca. 8,7 m bis ca. 9,0 m und ab ca. 9,3 m grau, von ca. 9,0 m bis ca. 9,3 m braun...

Welches zusätzliche Material wird benötigt?
Für die weitere Herstellung von Stampflehm benötigen wir mageres Material wie Bruchschotter und Kies. Dieses kann unter Umständen aus umliegenden Baustellen bezogen werden.

Wir empfehlen, eine detaillierte Rezepturenentwicklung und Materialprüfung durchzuführen, um die Eignung des Materials weiter zu bestätigen und die bestmögliche Mischung zu ermitteln. Diese Maßnahmen werden sicherstellen, dass das Aushubmaterial effizient und nachhaltig als Baustoff genutzt werden kann.



Als oberste Bodenzone wurden durchwegs künstliche Anschüttungen erkundet. Deren Stärke variiert im unmittelbaren Baubereich zwischen ca. 0,7 m und ca. 2,0 m. In einer Bohrung aus dem Baugrundkatalog, die knapp nördlich des Baufeldes situiert ist, wurde eine Mächtigkeit von ca. 4,6 m dokumentiert.

Unmittelbar unter den Anschüttungen steht das Miozän ein, das bis in größere Tiefen reicht. Dessen Oberkante wurde im unmittelbaren Baubereich zwischen ca. 0,7 m und ca. 2,0 m unter GOK erkundet. Dies entspricht Absoluthöhen zwischen ca. Kote 36,9 m WN und ca. Kote 38,7 m WN. Im Umfeld der erwähnten Bohrung nördlich des Baufeldes setzt das Miozän erst bei ca. 4,6 m unter GOK (= ca. Kote 34,6 m WN) ein.



Feldfabrik Anforderungen und Beispiele

Feldfabrik Abmessungen / Anforderungen / Infrastruktur
Checkliste Feldfabrik (Berechnungsgrundlage ab ca. 2000m²)

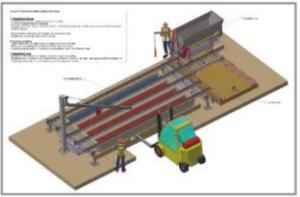
- Mindestspannweite der Halle 18m
- Hallenkrane vorhanden
- Rolltore schließbar (Planzone)
- Heizung vorhanden
- Hallenlänge ca. 50-70m
- Hallenbreite ca. 20-30m
- mit Rolltoren befahrbar
- Ebenheit des Bodens
- Tragfähigkeit des Bodens?
- ca. 2000m² Lagerfläche
- Zuführung Rohmaterial
- überdachte Außenflächen?
- min. 50m Kranbahnbreite
- Stromversorgung 32Amp / 63 Amp / 125 Amp?
- Betriebsanlagen: Genehmigung vorhanden?








**Erste Konzepte für die Bauteile-Produktion, Arbeitsgemeinschaft
Ulmer Lehmann / Lehm Ton Erde Baukunst GmbH**
05.05.2023




Organigramm
Vom Aushub zur Umsetzung

Machbarkeitsstudie
Angebot an Projekte

mögliche
Ausschreibung

A
Material Ersteinschätzung und Bewertung

B
Rezeptentwicklung und Materialprüfung
Prüfkörper, Rezeptentwicklung

C
Logistik kalkulieren
Mischplatz, Lagerplätze, Baustellen
Logistik, Standort Produktion

D
Mock-up Planung
erstellen eines 1:1 Fassaden Fragment

E
Mock-up Herstellung
erstellen eines 1:1 Fassaden Fragment

F
Begleitung in der Ausschreibungsphase

geologisches Gutachten
vorhandene Schichten

Wo her kommt das Material?
Wo wird es aufbereitet?
Wo wird produziert?
Wie wird versetzt?

Lehmit

F
Detail Ausarbeitung,
Textieren, Positionsbeschreibung

Aufbereitung

Umsetzung

G
Finalisieren der Rezeptur
Logistik der Rohmaterialien
Zertifizierte Mischung,
Freigabe Rezept

H
Mischplatz herstellen
Aufbereitung Material und Lager

I
Material Aufbereiten

K
Produktion Aufbauen
Lager, Logistik, Verfertigung

L
Produktion
Umsetzung Holz-Lehm Decke

M
Material Überwachung
Umsetzung Holz-Lehm Decke

N
Nutzungsvereinbarung
gegenüber Kunde

Trockener Lagerplatz erstellen
Wasser sollte abrinnen

Können wir in einem Stück mischen?
Feine Mischung berücksichtigen
(Oberfläche)

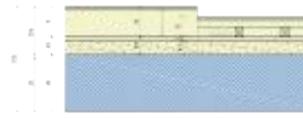
Wo ist der richtige Standort?
Lagerplatz für Stampflehm Mischung

Zusammenarbeit
Gemeinsam mit GU / Holzbauer

aus Erfahrung können wir sagen: die aufbereitete Erdefeuchte Stampflehmischung geprüft kommt mit ca. 100.- / Tonne in die Kalkulation

DECKENSYSTEM

VARIANTEN ÜBERSICHT WORKSHOP I



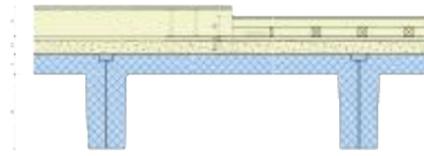
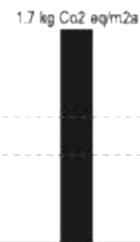
VARIANTE 1
BETON-FLACHDECKE

Bodenaufbau:
Konstruktionaufbau:

A: 4,35 x 7,0 / 5,9 / 5,9 / 7,0 m
B: 4,35 x 9,8 / 7,8 / 9,8 m

28 cm

R93
52db



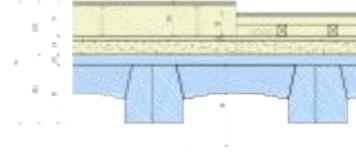
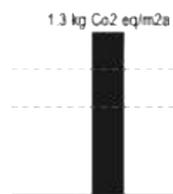
VARIANTE 2
BETON-RIPPENDECKE

Bodenaufbau:
- Bodenbelag
- Anhydrit
- Trittschalldämmung
Konstruktionaufbau:
- Überbeton
- Platten, Fertigbeton
- Unterzug, vorgespannter Stahlbeton

A: 4,35 x 7,0 / 5,9 / 5,9 / 7,0m
B: 4,35 x 9,8 / 7,8 / 9,8m

16/26cm
Decke 19 cm
Unterzug 36cm

R93
52db



VARIANTE 3
LEHM-HOLZDECKE

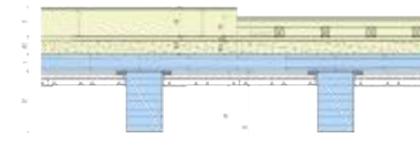
Bodenaufbau:
- Holzdeken
- Sanddämmung
- Dämmputz
- Trittschalldämmung
Konstruktionaufbau:
- 3-Schichtplatte
- Rippen
- Stampfleim zwischen den Rippen

A: 4,35 x 5,6m

35/244 cm
Decke 30,5 cm
Trägerhöhe 39cm

R93
62 dB

0.27 kg Co2 eq/m2a



VARIANTE 4
BRETTSPERRHOLZ
RIPPENDECKE

Bodenaufbau:
- Bodenbelag
- Holzdeken
- Sanddämmung
- Geklebte Schüttung
- Restschuttstoffe

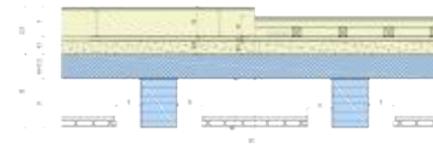
Konstruktionaufbau:
- Brettsperrholzplatte 100 mm
- U-Rippen Buchenholz 0,249 240/220 mm

A: 4,35 x 7,0 / 5,9 / 5,9 / 7,0m

ca. 40cm / 55cm / 60 cm

R93
< 53 dB

0.3 kg Co2 eq/m2a



VARIANTE 5
HOLZ-BETON
VERBUNDDECKE

Bodenaufbau:
- Bodenbelag
- Zementestrich
- Folie
- Trittschalldämmung

Konstruktionaufbau:
- Überbeton
- Rippen

Deckenbebildung:
- Inzipsplattieren
- Leimholz und Leimbauweise

A: 4,35 x 7,0 / 5,9 / 5,9 / 7,0m
B: 4,35 x 9,8 / 7,8 / 9,8m

65 cm bei 7m

?
56 dB

0.73 kg Co2 eq/m2a







UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN



EARTH HUB



Anna Heringer, Martin Rauch, Lindsay Howe, Daniel Haselsberger,
Martin Mackowitz, Cornelia Faißt, Verena Ringler,...



EARTH HUB **VISION FORSCHUNG**

Vom Aushub zur Lehmfassade

geplante Kooperation: RTB Kieswerk

Ansprechpartner: Verena Ringler, Martin Mackowitz



Deponie

Wir holen die Akteure in Liechtenstein an den Tisch.

UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN | LSA Liechtenstein School of Architecture | U/A+S UNIT | INTEGRATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOUNDATION | earth HUB

EARTH HUB **VISION FORSCHUNG**

Projekt Hortus HdM Architects Basel Link

geplante Kooperation: Zirkuli, VAI

Ansprechpartner: Cornelia Faisst, Martin Mackowitz



Bau— wende

Bauwende fängt zuhause an. Von der Deponie bis zur Lehmfassade: Wir holen die Akteure in Liechtenstein an den Tisch.

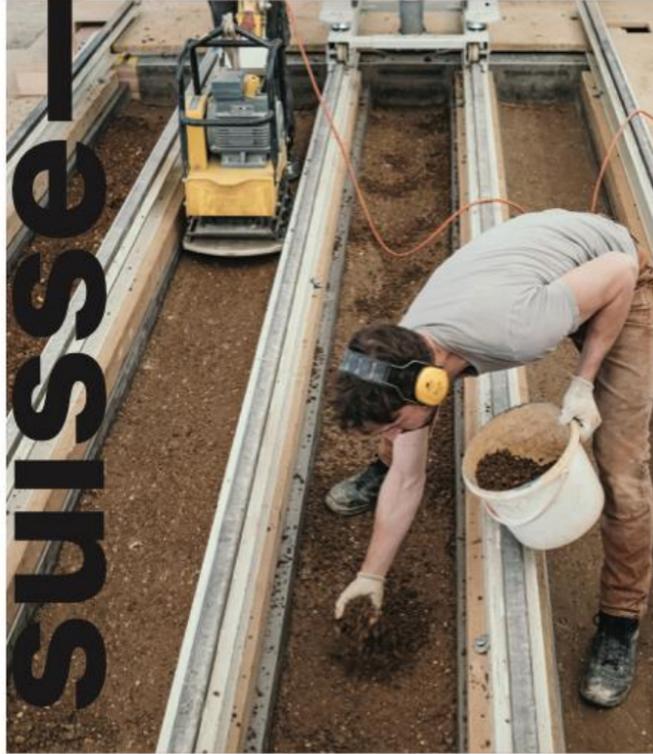
UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN | LSA Liechtenstein School of Architecture | U/A+S UNIT | INTEGRATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOUNDATION | earth HUB

EARTH HUB **VISION FORSCHUNG**

TICL 24 Lehm Holz System Wand und Decke

Blumer Lehmann Alptronics Lehm Ton Erde

Ansprechpartner: Wolfgang Schwarzmann, Martin Mackowitz

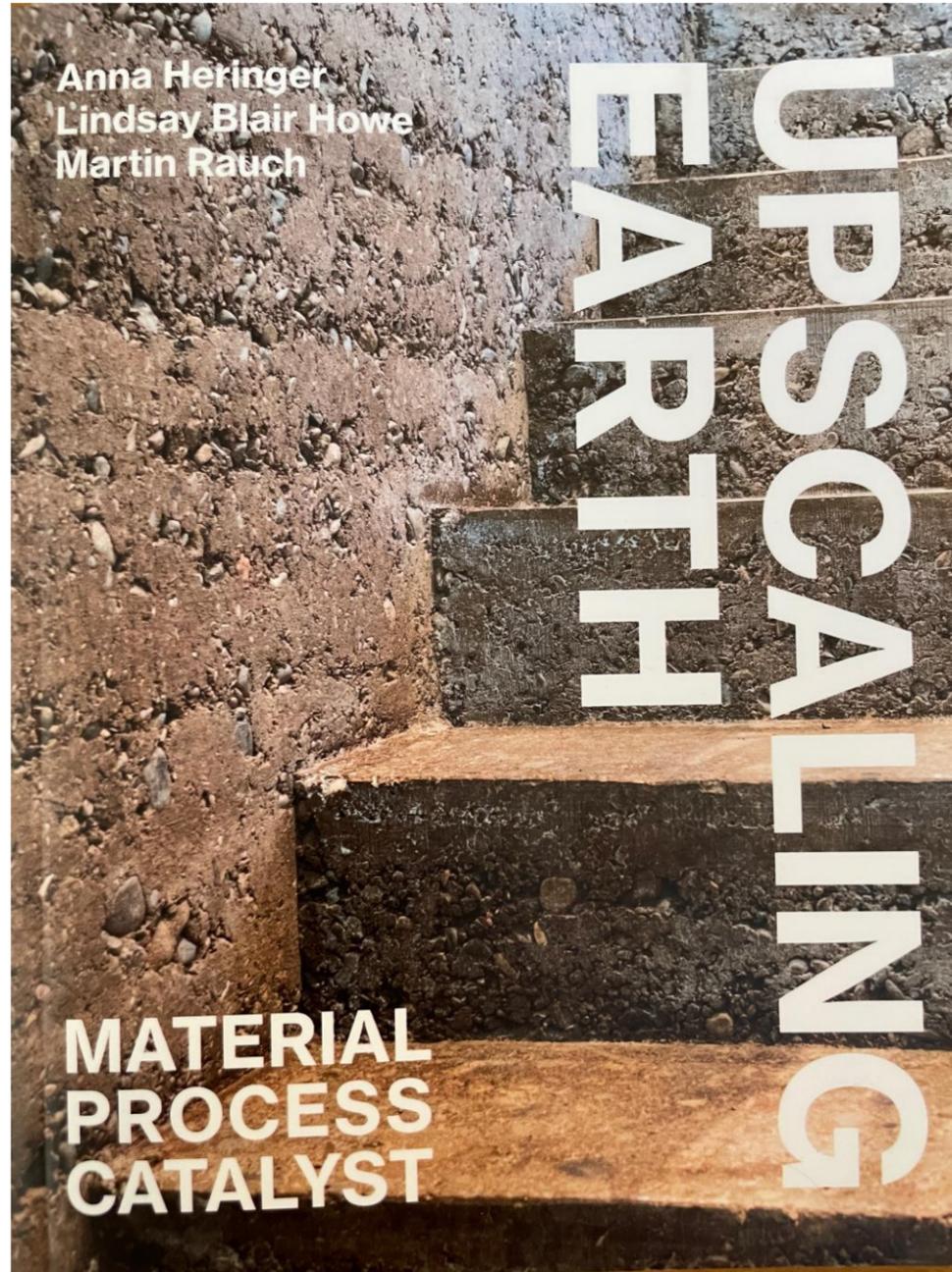


Inno— suisse

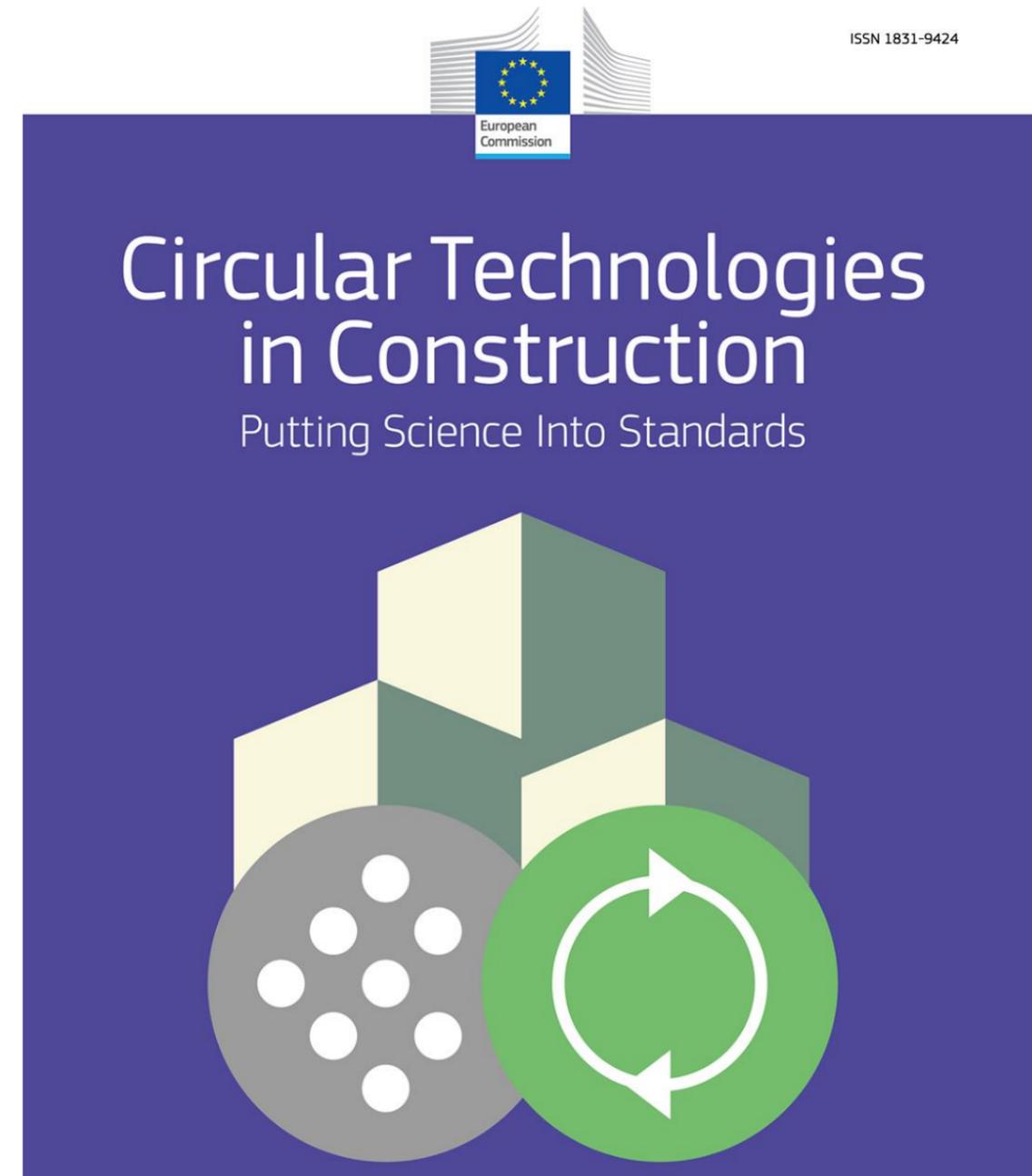
Ein Forschungsprojekt zu Lehm und Holz. Wand und Deckensysteme werden technisch weiterentwickelt.

UNIVERSITÄT LIECHTENSTEIN | LSA Liechtenstein School of Architecture | U/A+S UNIT | INTEGRATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOUNDATION | earth HUB

Skalierung im Lehmbau



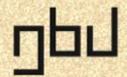
Vision Forschung



Entwicklung von Bausystemen aus Lehm mit Holz

Ein Joint Venture von:

LEHM
TON
ERDE



 Blumer
Lehmann

Diese Webseite
verwendet Cookies.

[Ablehnen](#)

[Akzeptieren](#)

Research and testing







