

OFENTURM ZIEGELEI-MUSEUM CHAM



Bilder: Kuster Frey



Das Ziegelei-Museum in Cham ist ein wichtiges Zeugnis vorindustrieller Ziegelproduktion. Am Ort wurde bereits im 17. Jahrhundert mit dem Abbau von Lehm zur Ziegelherstellung begonnen. Bei der zugehörigen Ziegelhütte handelt es sich um die einzige intakt erhaltene Handziegelei der Deutschschweiz. Das geschützte Baudenkmal vom Ende des 19. Jahrhunderts umfasst eine hölzerne Ziegel Trocknungshütte sowie einen alten Brennofen, der aus Brandschutzgründen jedoch nicht mehr betrieben werden darf.

Das Baumaterial des Ofenturms ist Lehm, jedoch in ungebrannter Form, als Stampflehm. Eine Bautradition, die in der Schweiz fast vergessen ging, aber durch ihre nachhaltigen Eigenschaften ein interessantes Potenzial birgt.



STUDIERENDENPROJEKTE DER TU MÜNCHEN



Projekt von Robert Gentner & Regina Pöttinger

Im Kontext von Ausstellungen und Anlässen zum Rohmaterial Lehm in ungebrannter Form entwickelte sich eine Zusammenarbeit zwischen dem Ziegelei-Museum Cham und Roger Boltshauser. In der Folge wurde folgende Aufgabenstellung bei dessen Gastdozentur an der TU München formuliert:

«Um die unter Schutz stehende Landschaft sowie das Ziegeleiareal besser erfahrbar zu machen, wünscht sich die Stiftung Ziegelei-Museum Cham einen Aussichtsturm aus Lehm im Umfeld der geschützten Ziegelhütte. Neben dem Nutzen, sich eine bessere Orientierung auf dem Areal verschaffen zu können, sollte das Ausgangsmaterial, der

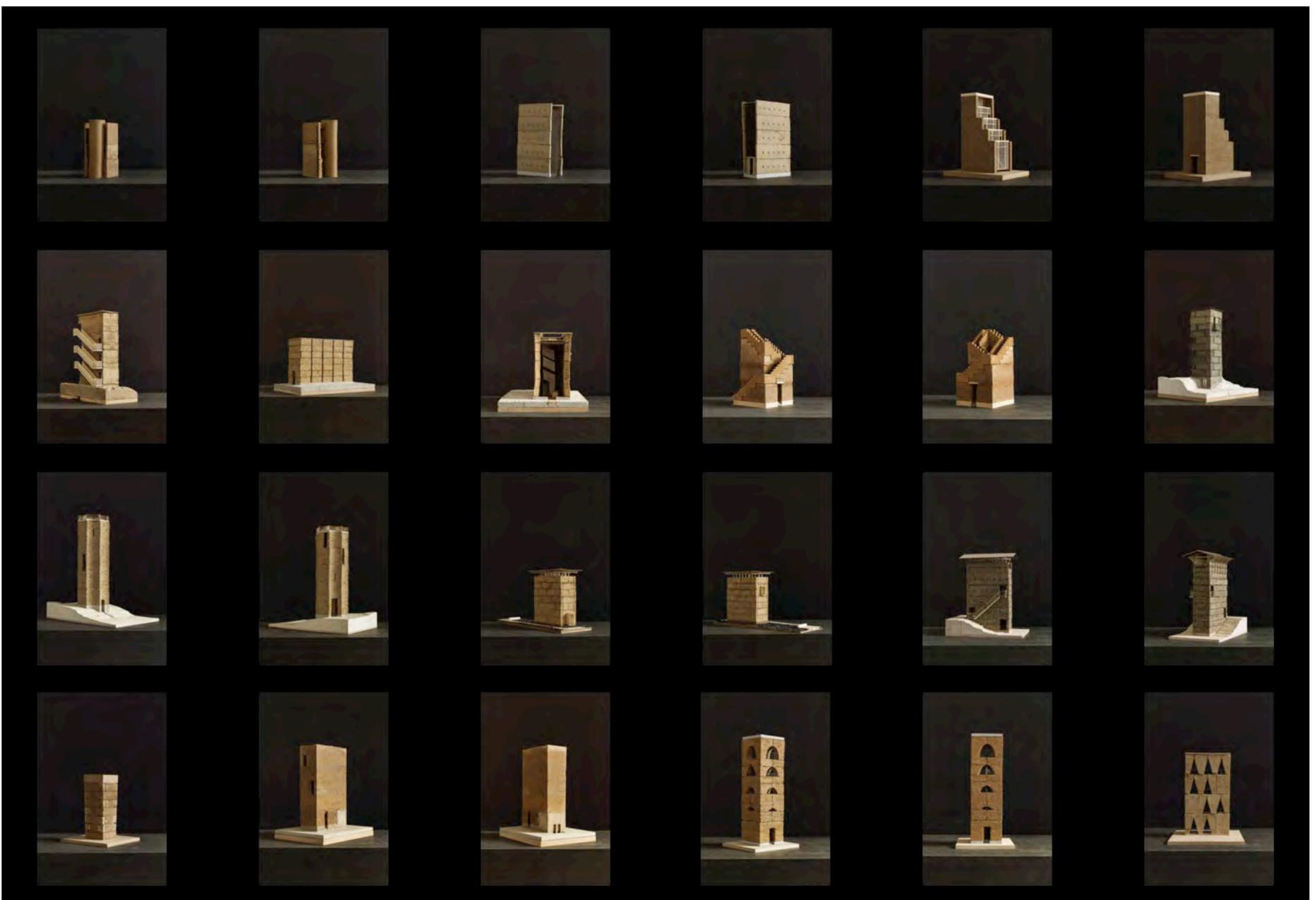


Projekt von Sophia Brellenthin & Moritz Penker

Baustoff Lehm, in seiner ungebrannten Form verwendet werden und damit einen direkten Bezug zum Ziegeleiareal schaffen.»

Von Interesse war bereits damals die Verwendung von Hybridkonstruktionen. Wobei vor allem die Kombination von gebrannten Ziegeln und Stampflehmwänden - der Baustoff Lehm in seiner gebrannten und ungebrannten Form - speziell an diesem Ort als reizvoll erschien.

Stampflehmmodelle Massstab 1:20
Bilder: Sebastian Kofink



STUDIERENDENPROJEKTE DER TU MÜNCHEN



Projekt von Miklos Doma & Philipp Lanthaler

Nach Abschluss des Entwurfsemesters an der TU München und einer folgenden Ausstellung der Arbeiten im Ziegelei-Museum, wurden drei Projekte aufgrund unterschiedlicher Qualitäten zur Weiterentwicklung ausgewählt.

Robert Gentner und Regina Pötzing setzten ihren Turm bedacht auf die Böschung oberhalb der ehemaligen Handziegelei und erzielten so durch einen dezenten Eingriff einen hervorragenden Überblick über die Anlage.

Das Projekt von Sophia Brellenthin und Moritz Penker nahm die historische Pisé-Technik auf und fügte sich hervorragend in die Landschaft ein. Mit seiner ausgefeilten hölzernen Dachkonstruktion thematisiert es das Potential von Hybridkonstruktionen mit Holz und Lehm.

Beim Projekt von Miklos Doma und Philipp Lanthaler überzeugte neben den ausgewogenen Proportionen auch die Idee, einen Kammerofen zum Brennen von Ziegeln in den Turm zu integrieren.



Um den Bedürfnissen aller beteiligten Behörden und Organisationen gerecht zu werden und das Projekt realisierbar zu machen, waren gewisse Randbedingungen zu erfüllen: Der Turm muss ausserhalb des Waldabstandes zu stehen kommen, darf nicht höher als neun Meter sein und soll (mit Eintrag ins Grundbuch) auf 10 Jahre beschränkt erstellt werden. Wobei der Rückbau geregelt bzw. bereits zu Baubeginn finanziert sein muss.

Unter diesen Umständen hatte in der Weiterbearbeitung zum Bauprojekt eine Synthese aus den hier gezeigten Projektvorschlägen zu erfolgen. Diese ist nun Gegenstand des realisierten Projektes.

Feldbrand-Workshop beim Ziegelei-Museum

Bilder: Ziegelei-Museum, Boltshauser Architekten AG, Philipp Heckhausen

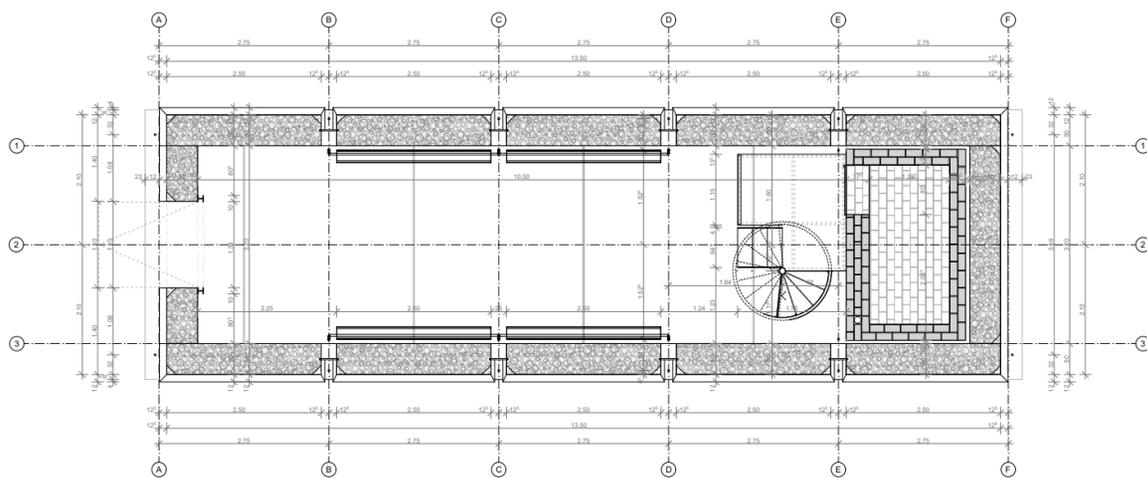




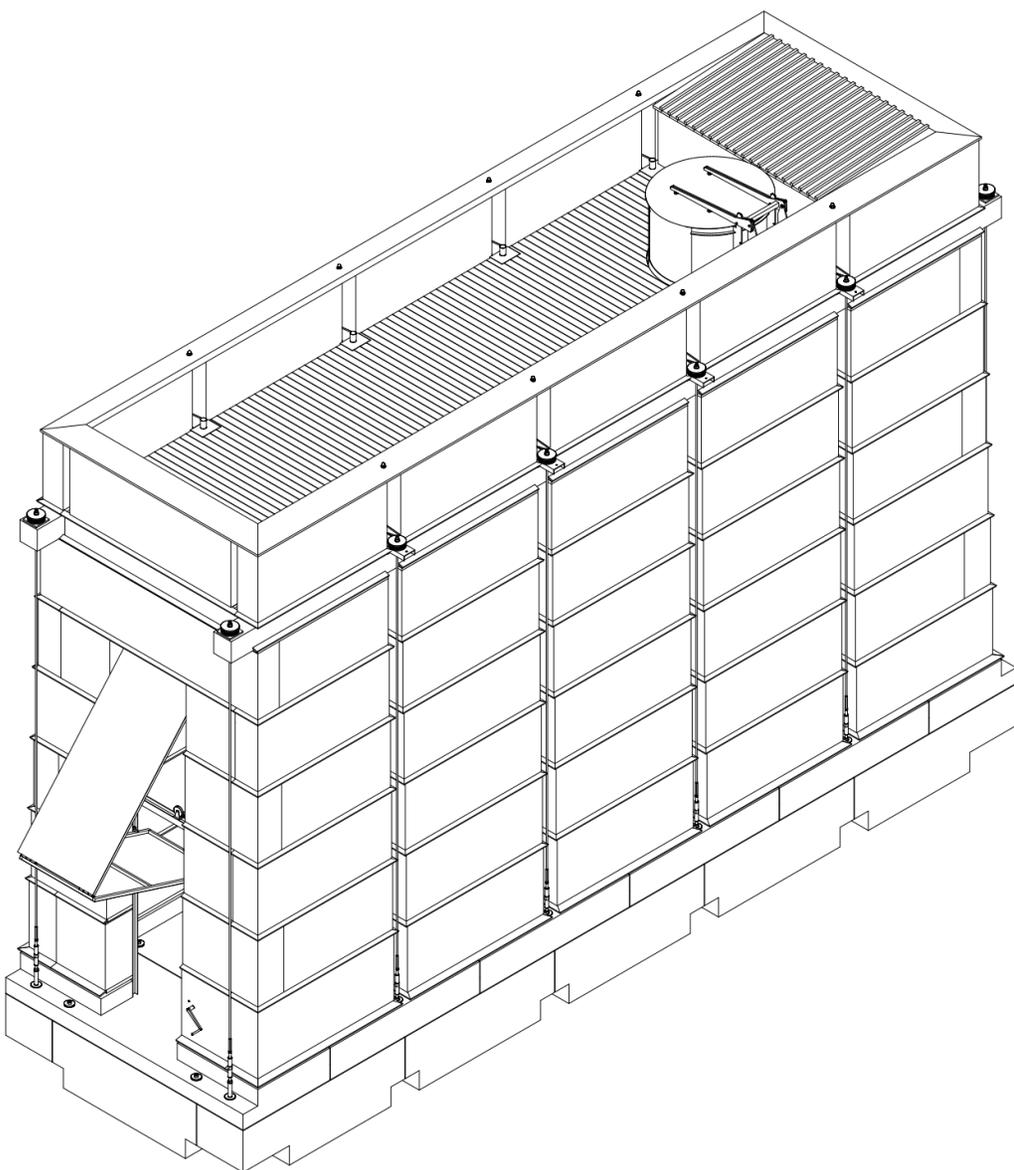


Bilder: Kuster Frey

OFENTURM ZIEGELEI-MUSEUM CHAM



Grundriss 1:100



Axonometrie 1:100

ENTWURFSPROZESS

Der neue Turm erlaubt es den Besuchern, das Gelände von der rund acht Meter hohen Aussichtsplattform aus zu überblicken und ermöglicht es den Mitarbeitern, mit dem neuen Brennofen wieder Ziegel zu brennen. Darüber hinaus wird ein Raum für die Ausstellung weiterer Museumsexponate geschaffen. Der Ausstellungsraum mit dem angrenzenden Brennofen hat eine aussteifende Holzdecke. Sein Charakter wird durch die Präsenz von Erde und der Monumentalität der

abschließenden Ofenwand bestimmt. Durch die Lichtschlitze der offenen Fugen, vor denen die Vorspannelemente verlaufen, kann der Besucher die ganze Massivität der Stampflehmwände erleben, die mit der Zartheit der Spannstäbe kontrastiert. An diesen können einfache Stahlrahmen zur Aufnahme von Ausstellungstafeln oder Exponaten angebracht werden. Eine stählerne Wendeltreppe ermöglicht den Zugang zur Aussichtsplattform auf dem Dach.

Der Ofenturm in Cham ist aus vorgefertigten Stampflehmelementen gebaut.

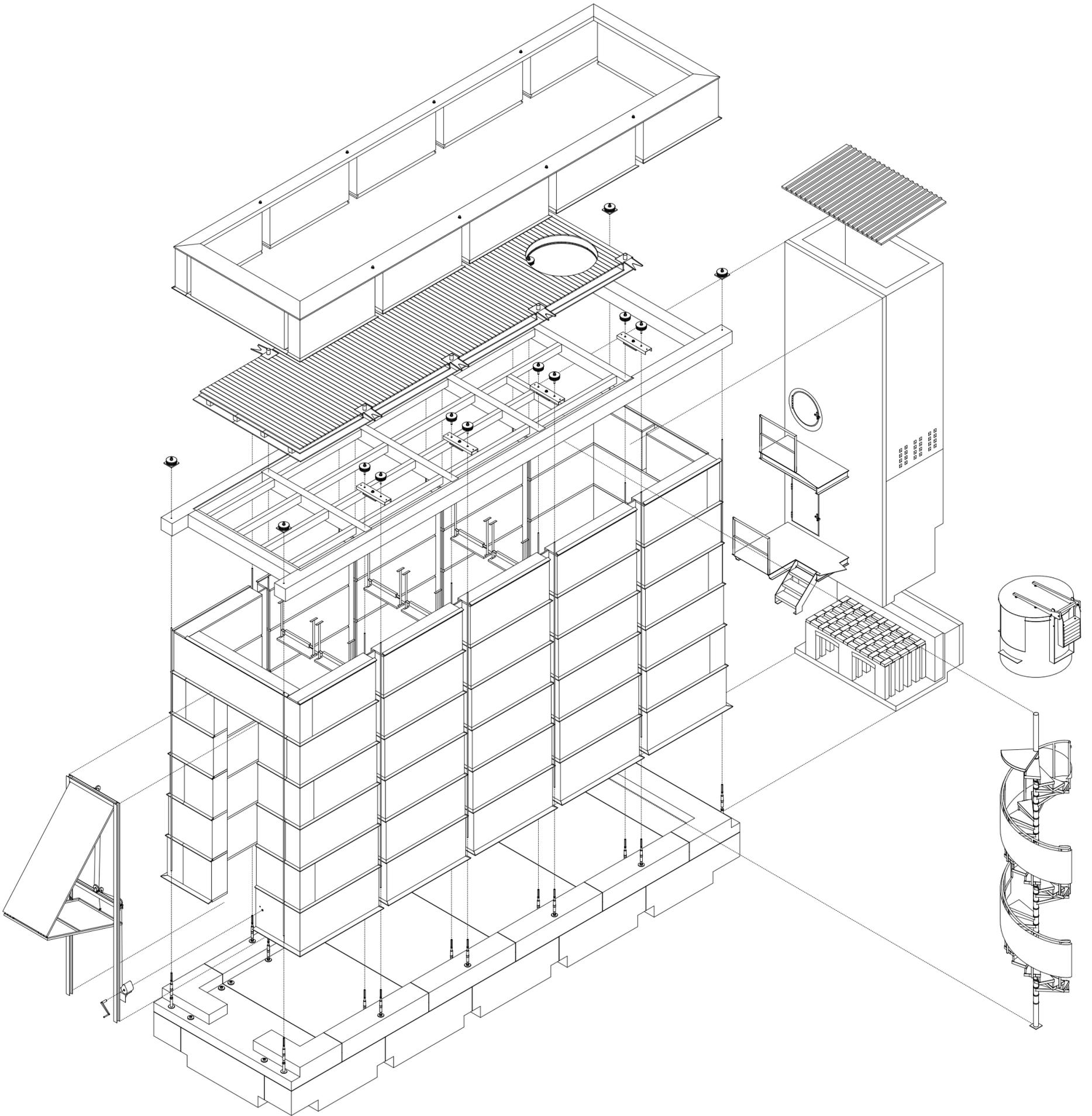
Die Elementbauweise im Stampflehm erfolgt im Sinne von standardisierten, schnelleren und wetter-unabhängigen Bauabläufen. Dies ermöglicht abhängig vom architektonischen Entwurf eine erhöhte Wirtschaftlichkeit. Die Methodik an sich ist dabei nicht neu, sondern wurde insbesondere für Grossprojekte, wie das neue Kräuterzentrum von Ricola in Laufen bereits angewandt. Die Grösse der Elemente richtet sich nach den Transportbedingungen, die Wände am fertigen Bauwerk werden also aus mehreren Elementen zusammengesetzt. Die dabei entstehenden Fugen müssen in der gängigen Praxis jedoch aus technischen ebenso wie ästhetischen Überlegungen nachträglich und aufwändig in Handarbeit verschlossen werden.

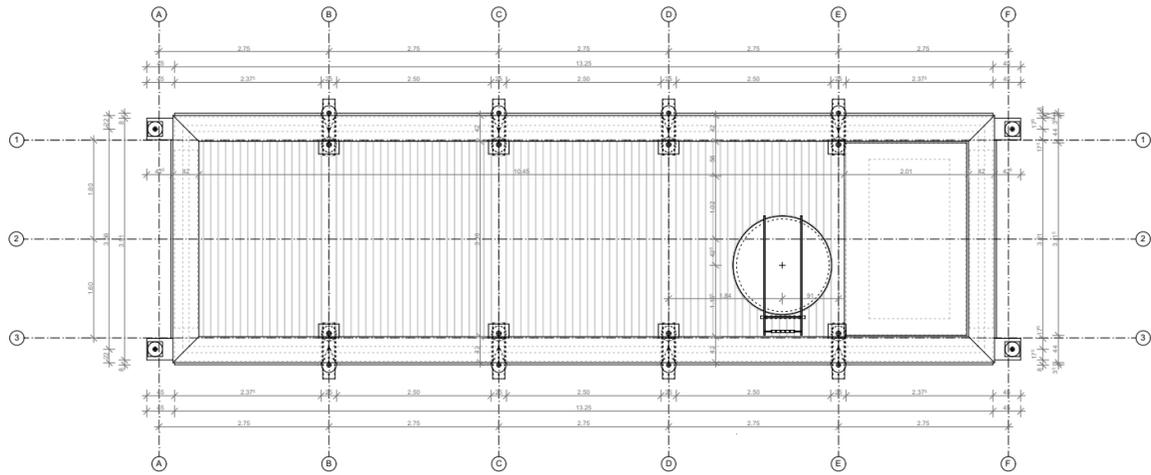
Eine hölzerne Grundplatte bildet die Basis der gestapelten, vorgefertigten Stampflehmelemente. Auf ihr wird die feuchte Lehmischung in der Schalung aufgestampft. Nach dem direkten Ausschalen ist der feuchte Stampflehm anfangs noch relativ weich und leicht formbar. Deswegen ist es für den Abtransport wichtig, dass das Element auf einer festen Unterlage steht. An der Unterseite der Holzplatte werden zwei 8cm breite Vertiefungen eingefräst, die als Führungen für Gurte zum Hochheben der Elemente dienen.

Ein Wetterschenkel zum Abführen von Regenwasser und als Erosionsbremse wird aussen an der Platte befestigt. Zu diesem Zweck werden auch regelmässige horizontale Trasskalklagen und -ecken eingestampft.

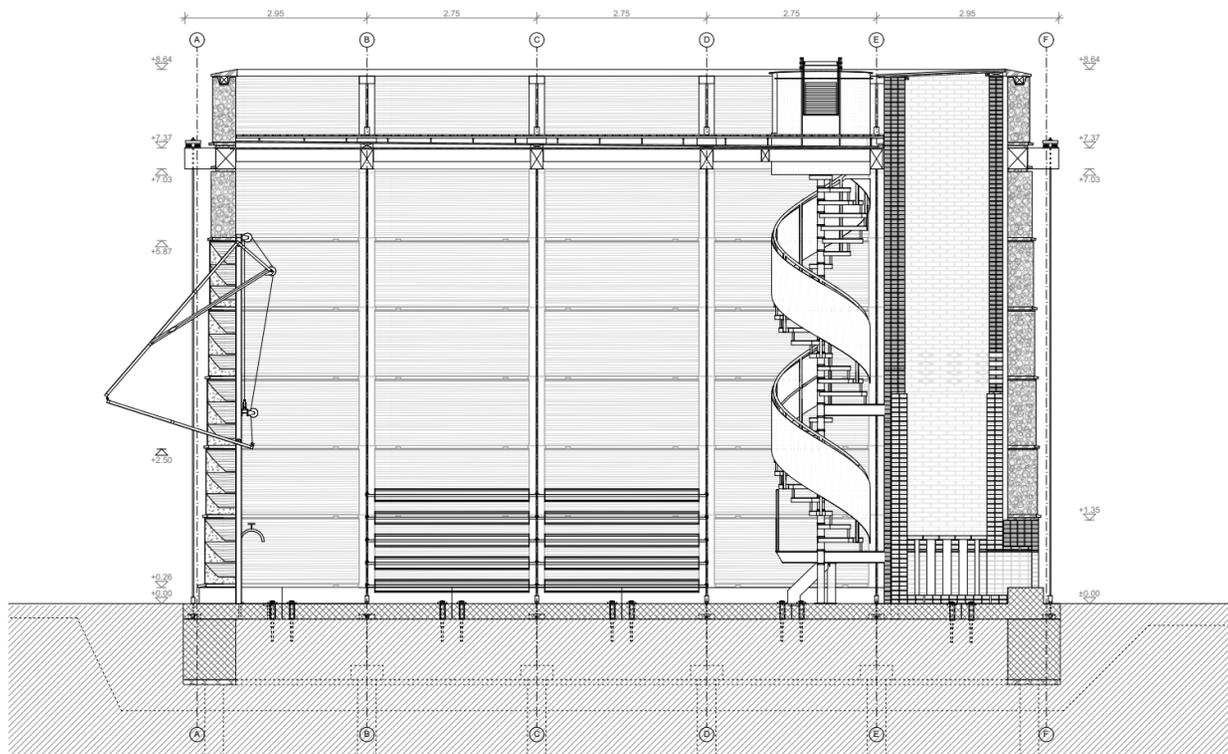
Die Elemente werden schliesslich mittels eines Vorspannsystems gegen Horizontallasten in Folge Wind oder Erdbeben stabilisiert, welches im Betonsockel sein Widerlager findet. Dieses konstruktive System entspringt mitunter auch der Notwendigkeit eines umfassenderen Weiterdenkens des Recyclingpotentials von Lehm:

Neben der Wahl des Materials und der Entscheidung für rezyklierten Bauschutt als Zuschlag stellt die Rückbaubarkeit als Bauauflage eine entscheidende Vorbedingung für dieses Projekt dar. Die Stabilisierung durch ein getrennt verbautes, wieder lösbares Vorspannsystem vermag dies zu leisten. In diesem Zusammenhang dürfte sich auch die hölzerne Grundplatte beim Rückbau als nützlich erweisen. Zusätzlich ist eine Wiederverwendbarkeit ganzer Elemente angesichts des investierten Arbeitsaufwandes nicht ausgeschlossen.

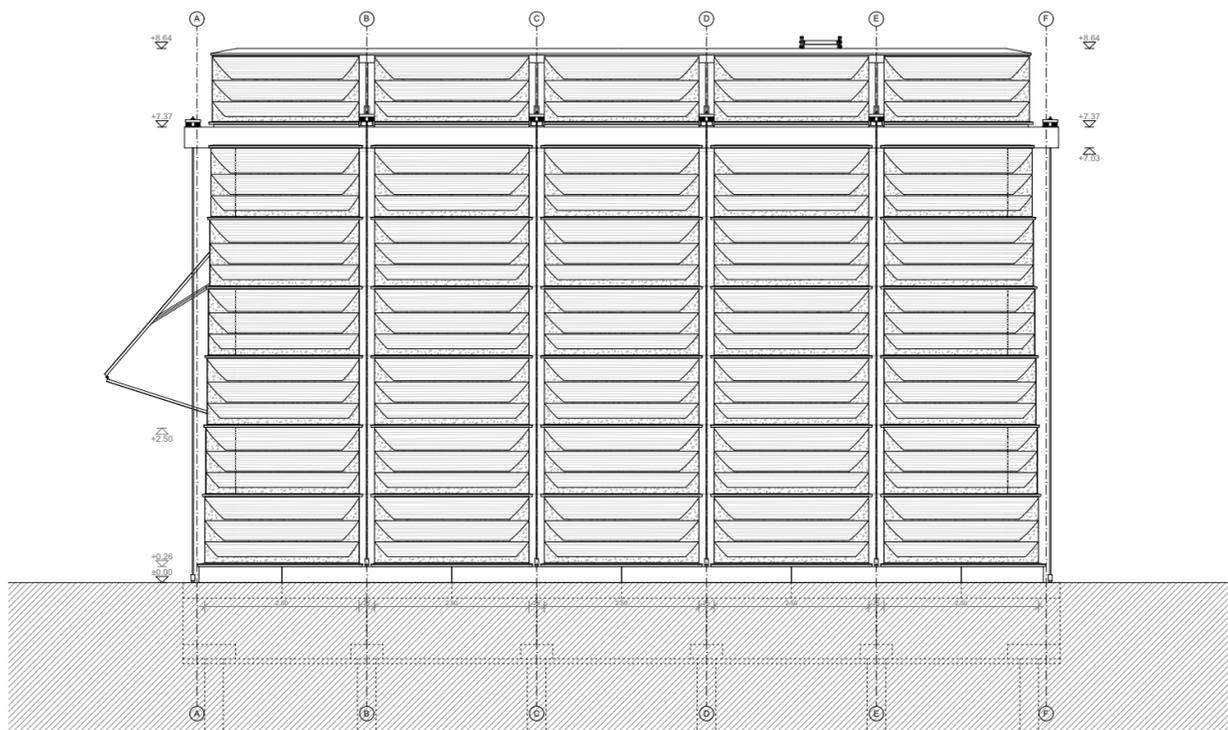




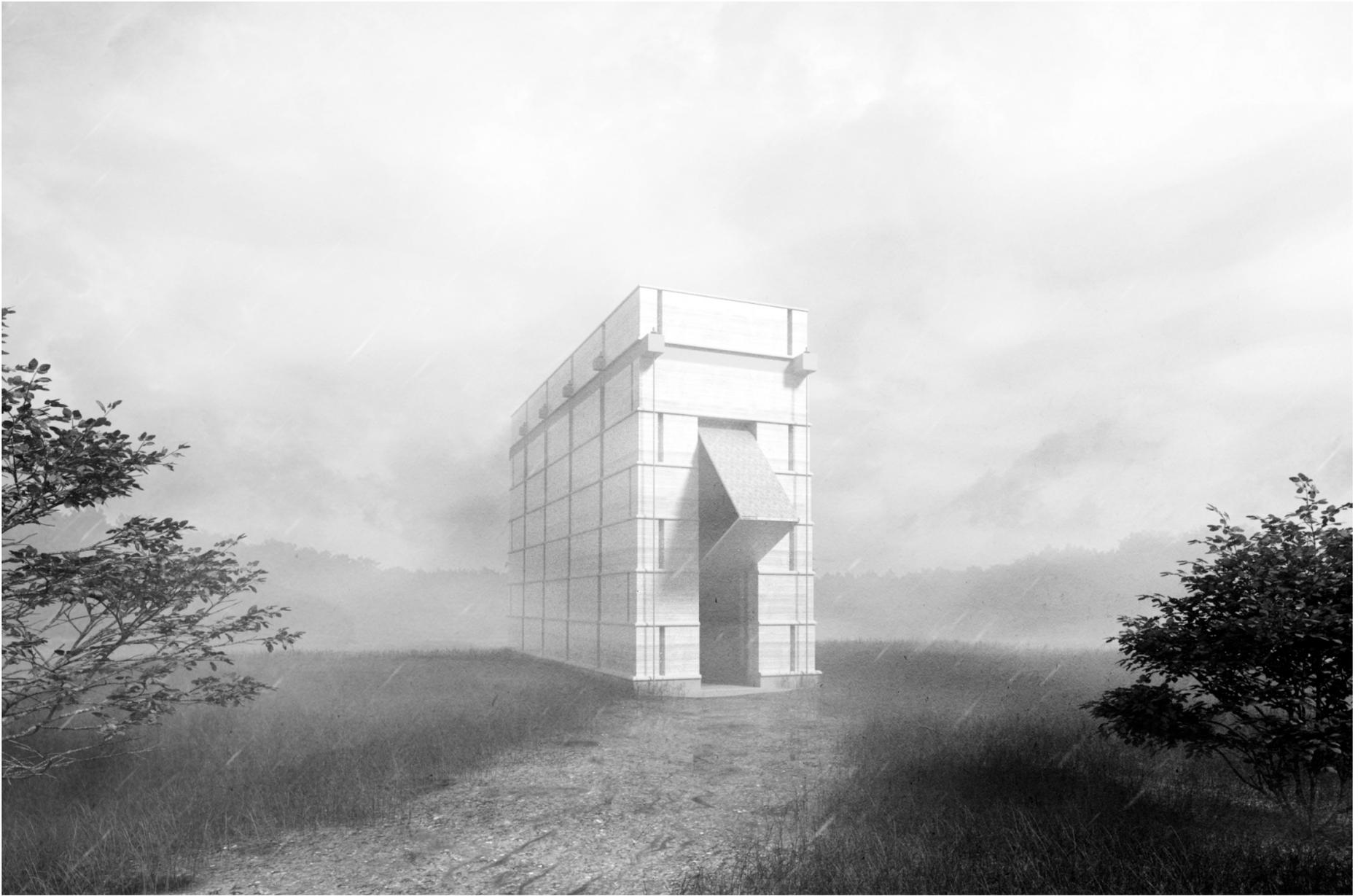
Grundriss 1:100



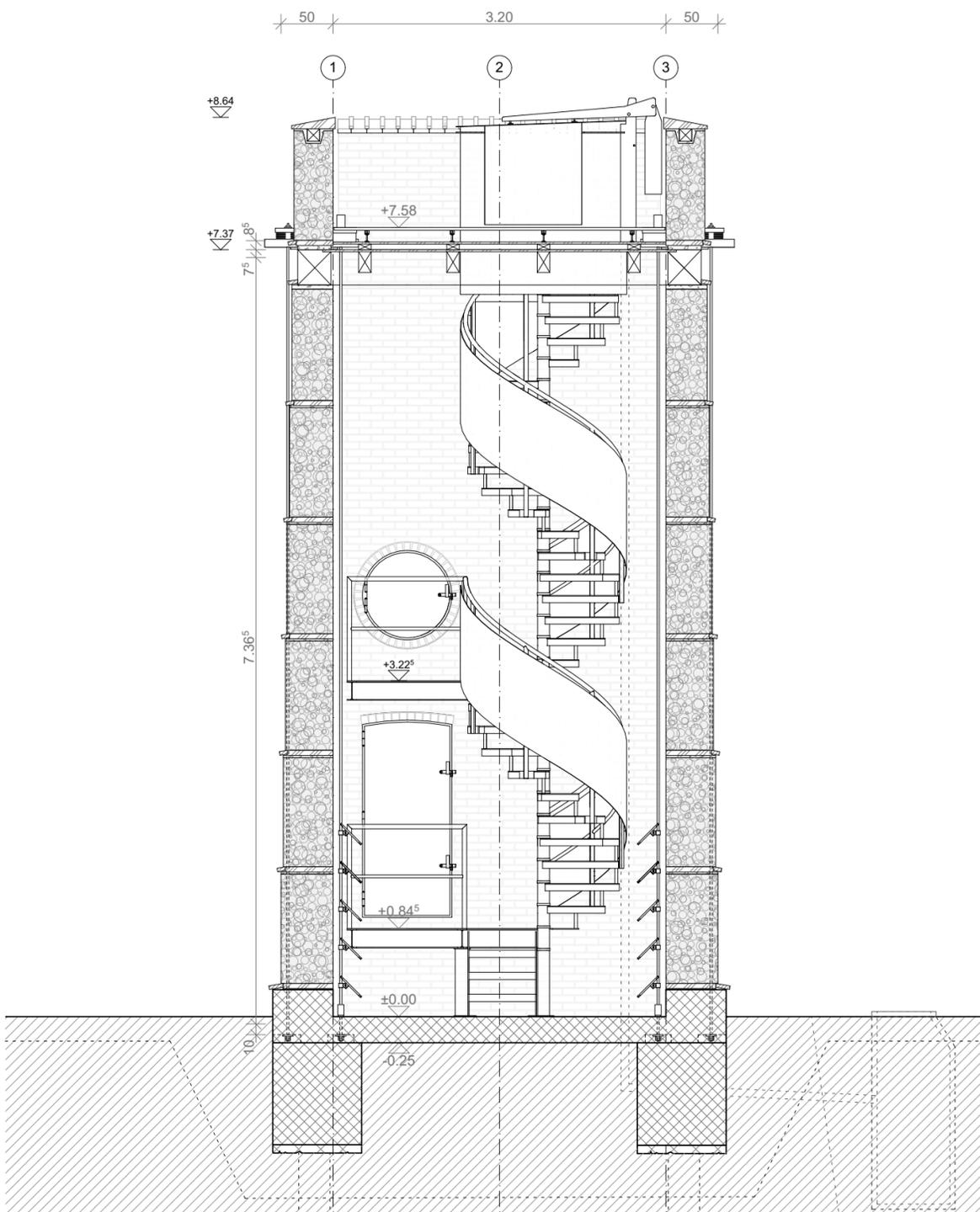
Grundriss 1:100



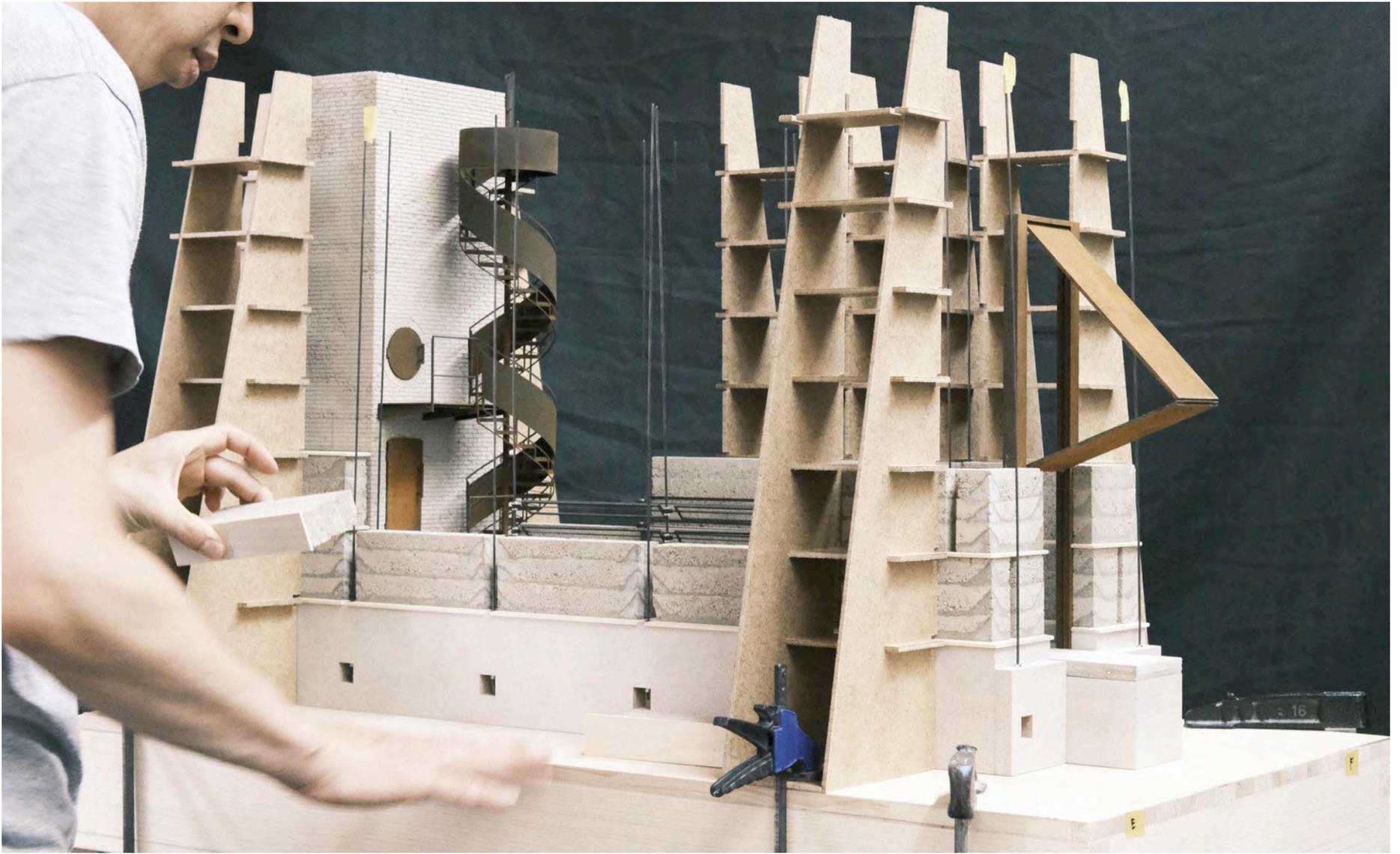
Grundriss 1:100



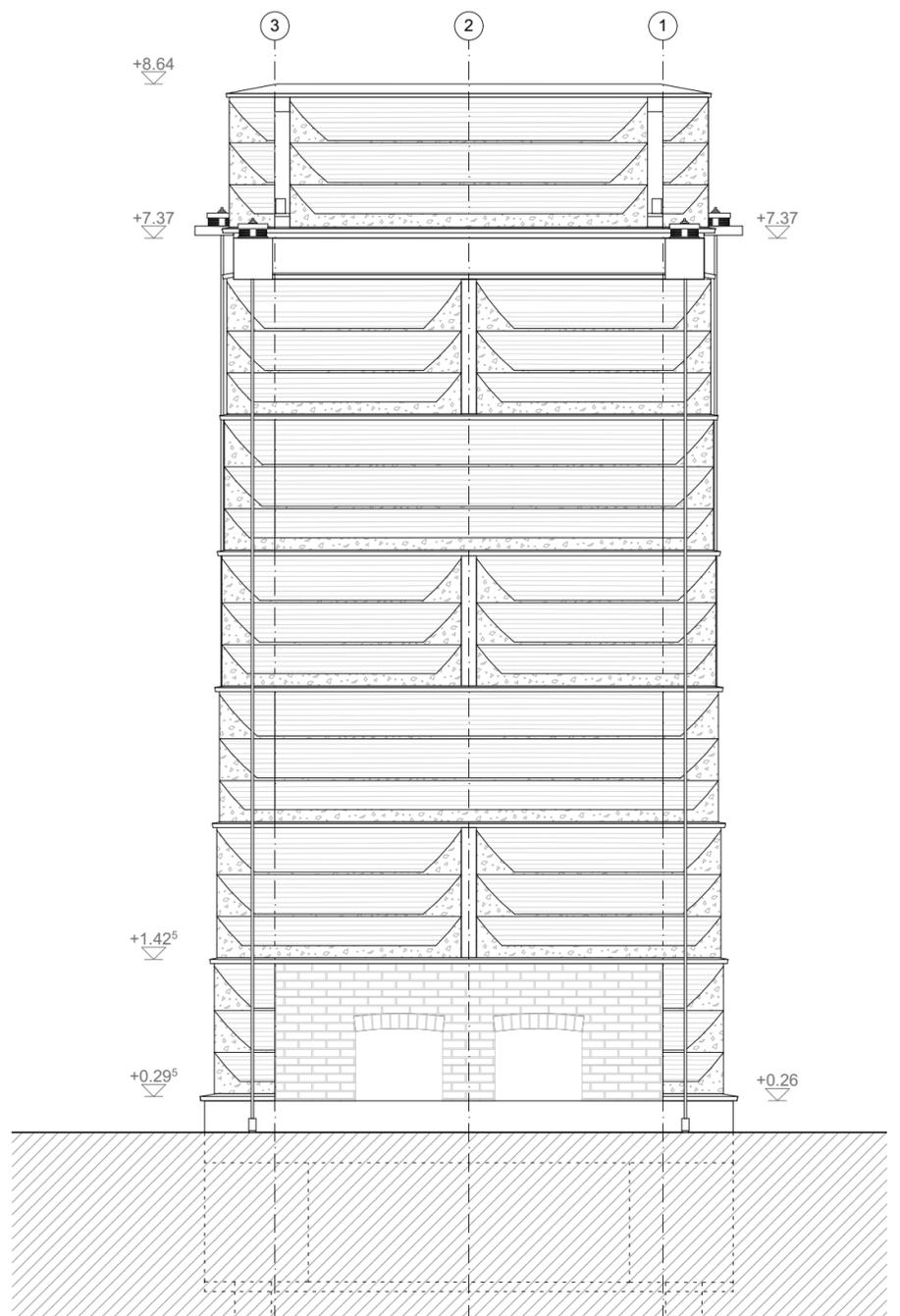
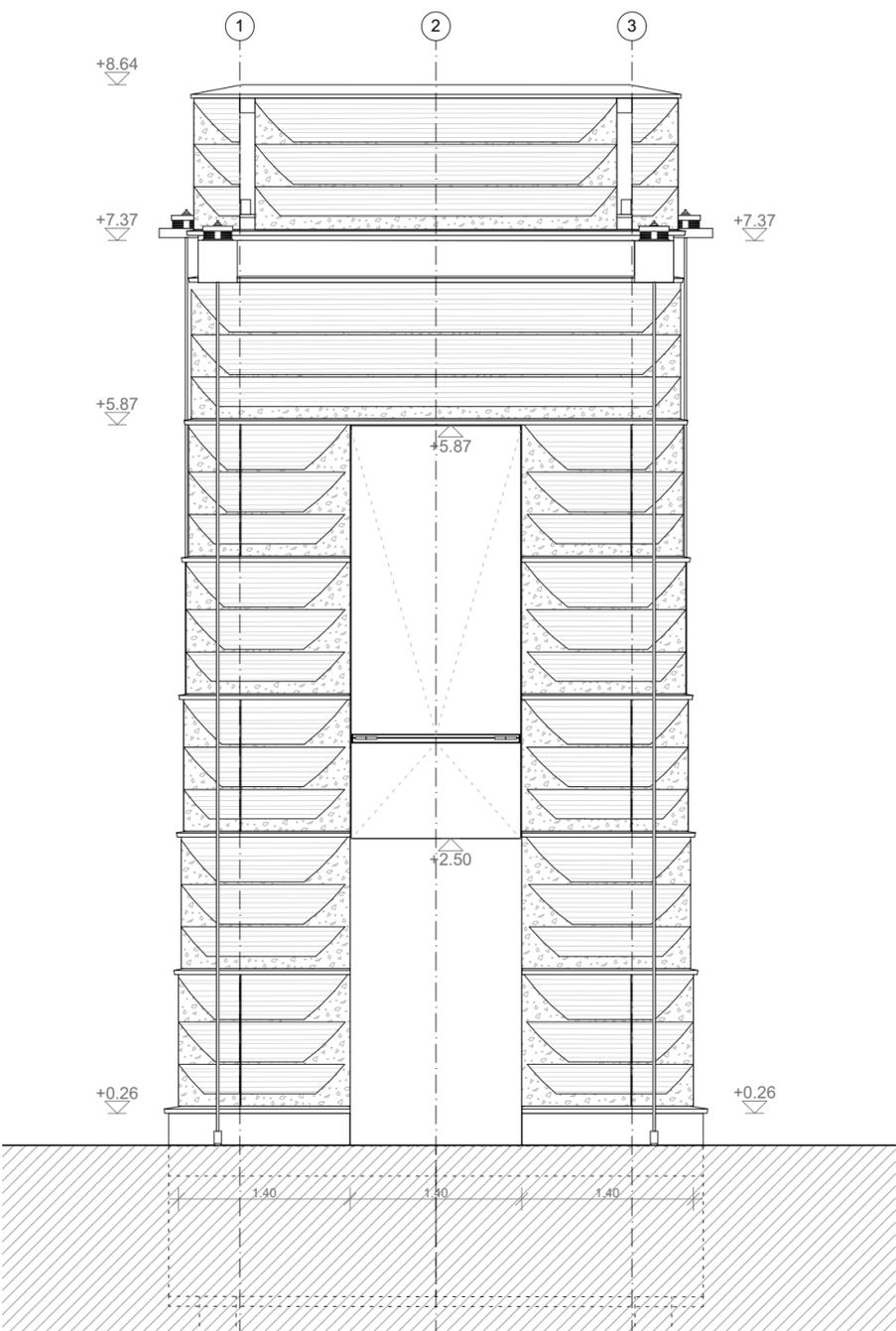
Visualisierung Boltshuser Architekten AG



Querschnitt 1:50



Stampflehmmodell 1:20
 Bilder: Sandro Livio Straube

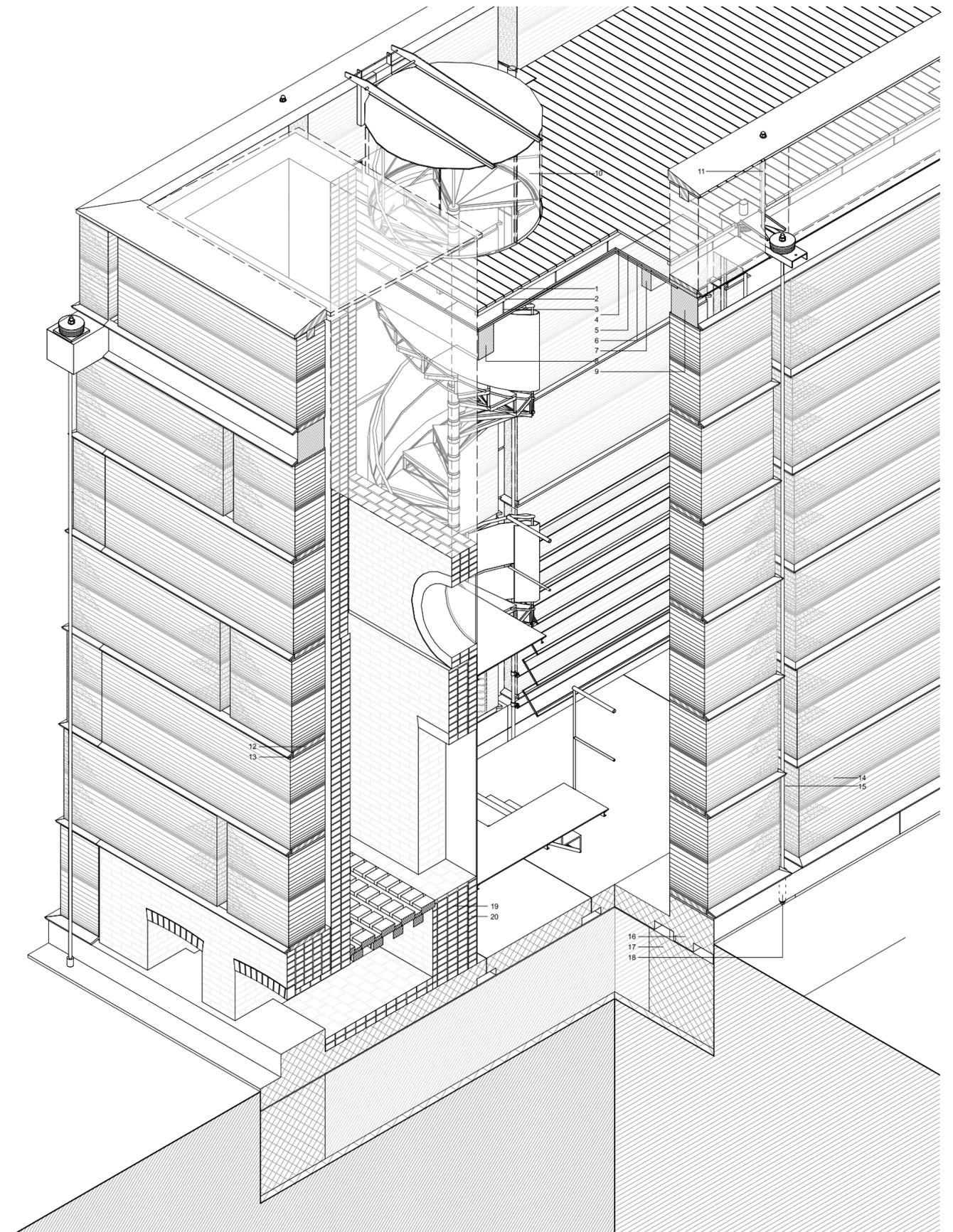


Ansichten 1:50

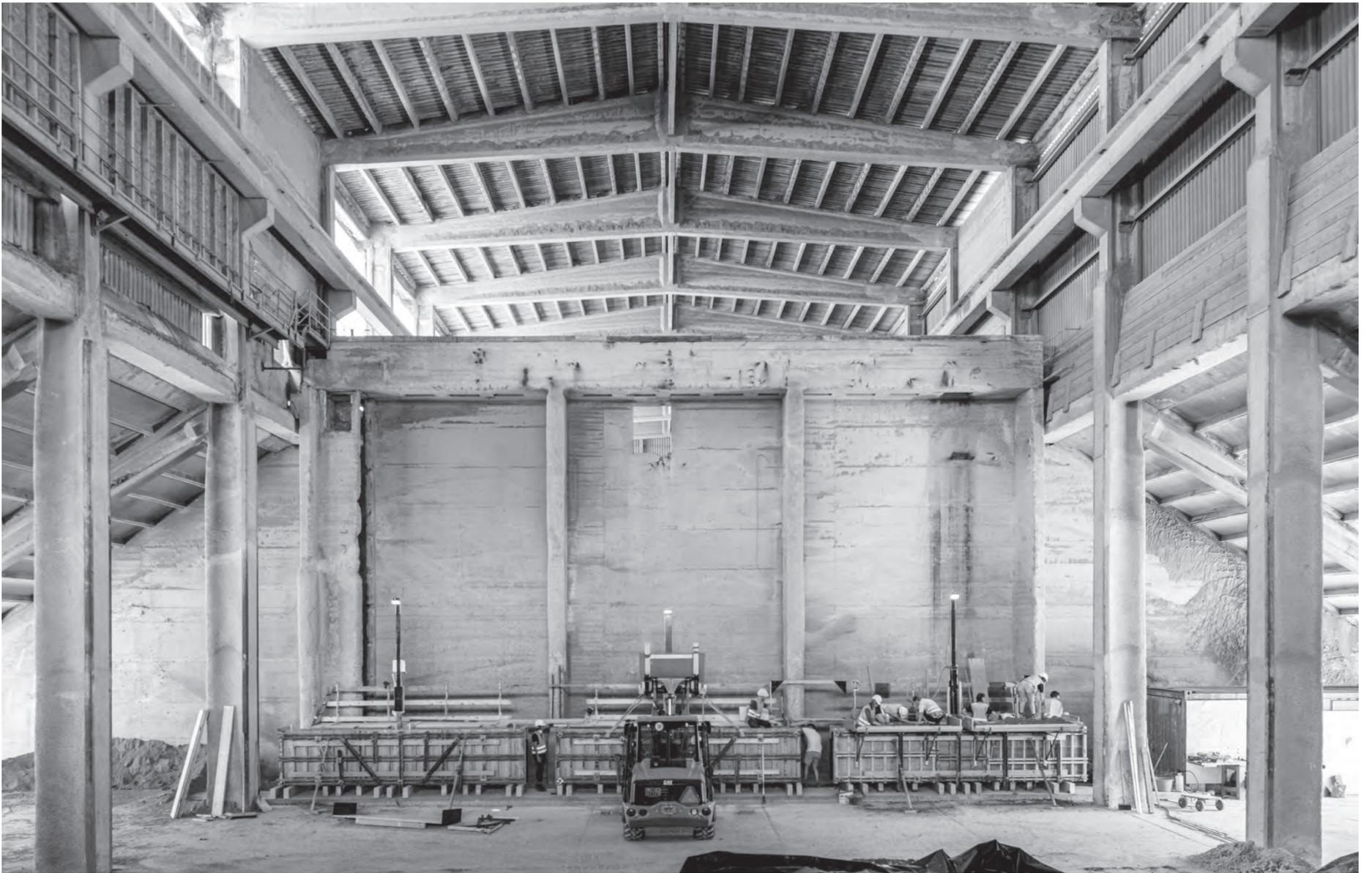


Stampflehmmodell 1:20
Bilder: Sandro Livio Straube

- Dachaufbau**
- | | | |
|----|---------------------------------------|--------------|
| 1 | Holzdielen | 26 mm |
| 2 | Alu-Profil Unterkonstruktion | 40 mm |
| 3 | Höhenverstellbare Terrassenlager | - |
| 4 | Abdichtung | 2 mm |
| 5 | Dreischichtplatte | 19 mm |
| 6 | Schiftung | |
| 7 | Dreischichtplatte | 19 mm |
| 8 | Tertiärbalken Fichte | 200 x 120 mm |
| 9 | Sekundärbalken Fichte | 320 x 200 mm |
| 10 | Primärbalken Fichte | 340 x 320 mm |
| 11 | Schiebetüre | |
| 11 | Absturzicherung Gewindestahl (d=30mm) | |
- Wandaufbau**
- | | | |
|----|---|------------------|
| 12 | Element-Bodenplatte Brettschichtholz Fichte | 350-459 x 60 mm |
| 13 | Lehmmörtelschicht | 375-500 x 20 mm |
| 14 | Stampflehm-Elemente | 375-500x 1030 mm |
| 15 | Vorspannung Stahlseil (d=20mm) | |
- Bodenaufbau**
- | | | |
|----|--|------------|
| 16 | Bodenplatte mit Aussparungen für Vorspannung | 250-510 mm |
| 17 | Streifenfundament Beton | 970 mm |
| 18 | Verschraubung Vorspannung | |
| | Gewindeanker in Hüllrohr DN60 | |
- Ziegelofen**
- | | | |
|----|----------------------|-------------------|
| 19 | Schamottesteine | 250 x 125 x 65 mm |
| 20 | Lehmsteine Terrabloc | 220 x 105 x 60 mm |



VORFABRIKATION DER LEHMELEMENTE



Produktionsprozess bei der LEHMAG AG in Brunnen
Bilder: Philipp Heckhausen

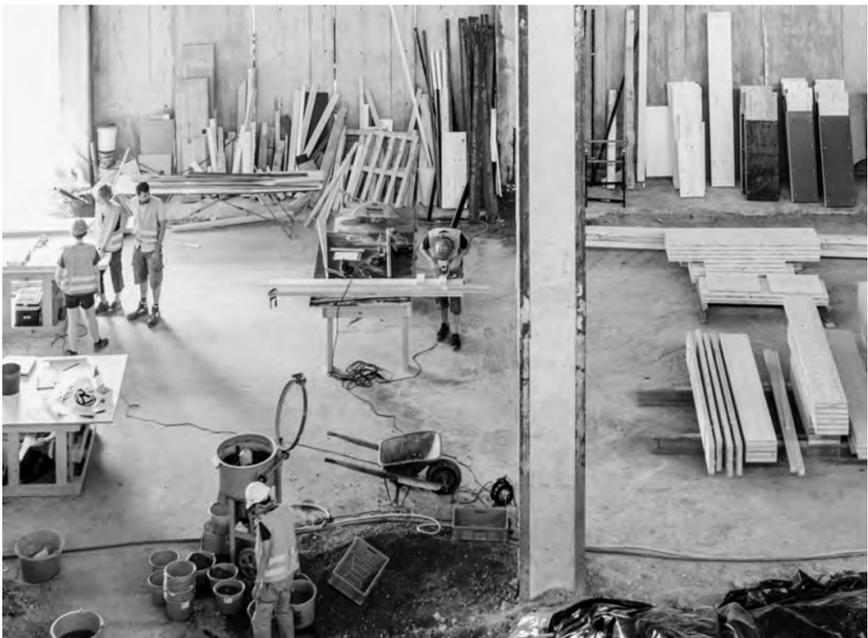
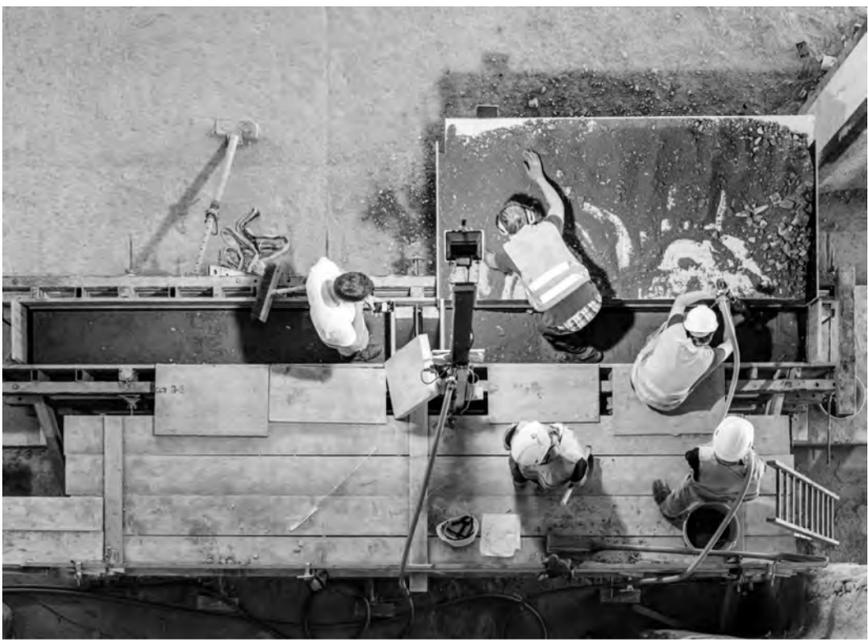
ETH SUMMERSCHOOL

Um den Ofenturm im Selbstbau zu errichten und Studierenden die Möglichkeit zu bieten das Herstellen von Stampflehm zu erfahren wurde also die Summerschool im Juni 2019 organisiert und erfolgreich durchgeführt. Das ETH Studio Boltshausen als Initiator plante zusammen mit der Lehmabaufirma Lehmag AG während 4 Wochen so viele Elemente wie möglich zu produzieren.

So trafen sich die zwei Gruppen à je 15 Studierenden der ETH Zürich

und anderen Hochschulen aus dem In- und Ausland in Cham, um den Workshop zu starten.

Die Einführung fand in Cham statt. So wurden den Studierenden eine geschichtliche Führung durch das Ziegelei-Museum der Bauherrschaft geboten und damit Einblicke in den traditionellen Lehm- und Ziegelbau vermittelt. Dabei wurde auch neben den bestehenden Ziegelei-Gebäuden die Bauparzelle, wo der Turm zu stehen kommen soll besichtigt.



Produktionsprozess bei der LEHMAG AG in Brunnen
Bilder: Philipp Heckhausen

BAUPROZESS OFENTURM







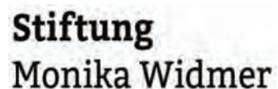
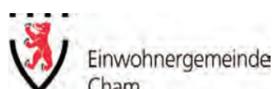
Bauprozess auf der Baustelle beim Ziegelei-Museum
Bilder: Sandro Livio Straube

SPONSORING OFENTURM CHAM

Wir bedanken uns bei allen Gönnerinnen und Gönnern sowie bei den unterstützenden Bauunternehmen, welche die Realisierung dieses Projektes ermöglicht haben.

Wir bedanken uns bei der ETH Zürich, welche das Projekt vielseitig begleitet und unterstützt hat. **ETH zürich**

GÖNNER/INNEN

| | |
|--|---|
| Verein ESAF 2019 ZUG Eidg. Schwing- und Älplerfest 2019 Zug |  |
| Lotteriefonds Kt. Zug |  |
| Werner Siemens-Stiftung |  |
| Gemeinnützige Gesellschaft Zug ACB-Schwerpunktfonds |  |
| Stiftung Monika Widmer |  |
| Einwohnergemeinde Cham |  |
| Einwohnergemeinde Baar |  |
| Gemeinde Hünenberg |  |
| Gemeinde Risch |  |
| Gemeinde Unterägeri |  |
| Gemeinde Oberägeri |  |
| Gemeinde Steinhausen |  |

SPONSORING AUSFÜHRENDER BAUUNTERNEHMEN

| | |
|-------------------------------|---|
| Schumacher Ziegelei Körbligen |  |
| Ineichen AG |  |
| Keller Unternehmungen AG |  |
| LEHMAG AG |  |
| Terrabloc |  |
| Jakob Rope Systems |  |
| Boltshauser Architekten AG |  |
| Seforb Ingenieure |  |
| KIBAG Holding AG |  |
| Cesi Canepa AG |  |
| Schärer Beck Sanitär |  |
| Nüssli AG |  |
| Reflexion AG |  |

Herzlicher Dank gebührt vor allem den Studierenden, die an der Umsetzung des Ofenturms in verschiedener Art und Weise beteiligt waren. Ohne Ihr Engagement wäre dieses Bauprojekt nicht möglich gewesen.