

Bachelor-Thesis an der Hochschule Luzern - Technik & Architektur

Titel **Alte Mühle Langenthal - Thema A**

Diplomandin/Diplomand **Jauch, Tamia**

Bachelor-Studiengang **Bachelor Architektur**

Semester **FS23**

Dozentin/Dozent **Dufner, Oliver**

Expertin/Experte **Gay, Catherine**

Abstract Deutsch

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Abstract Englisch

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Ort, Datum

Stansstad, 23. Juni 2023

© **Tamia Jauch, Hochschule Luzern – Technik & Architektur**

Areal Alte Mühle



Situation des bestehenden Areals «Alte Mühle»

Situation mit den Überarbeitungen, die «Alte Mühle» wird zu einem neuen Treffpunkt

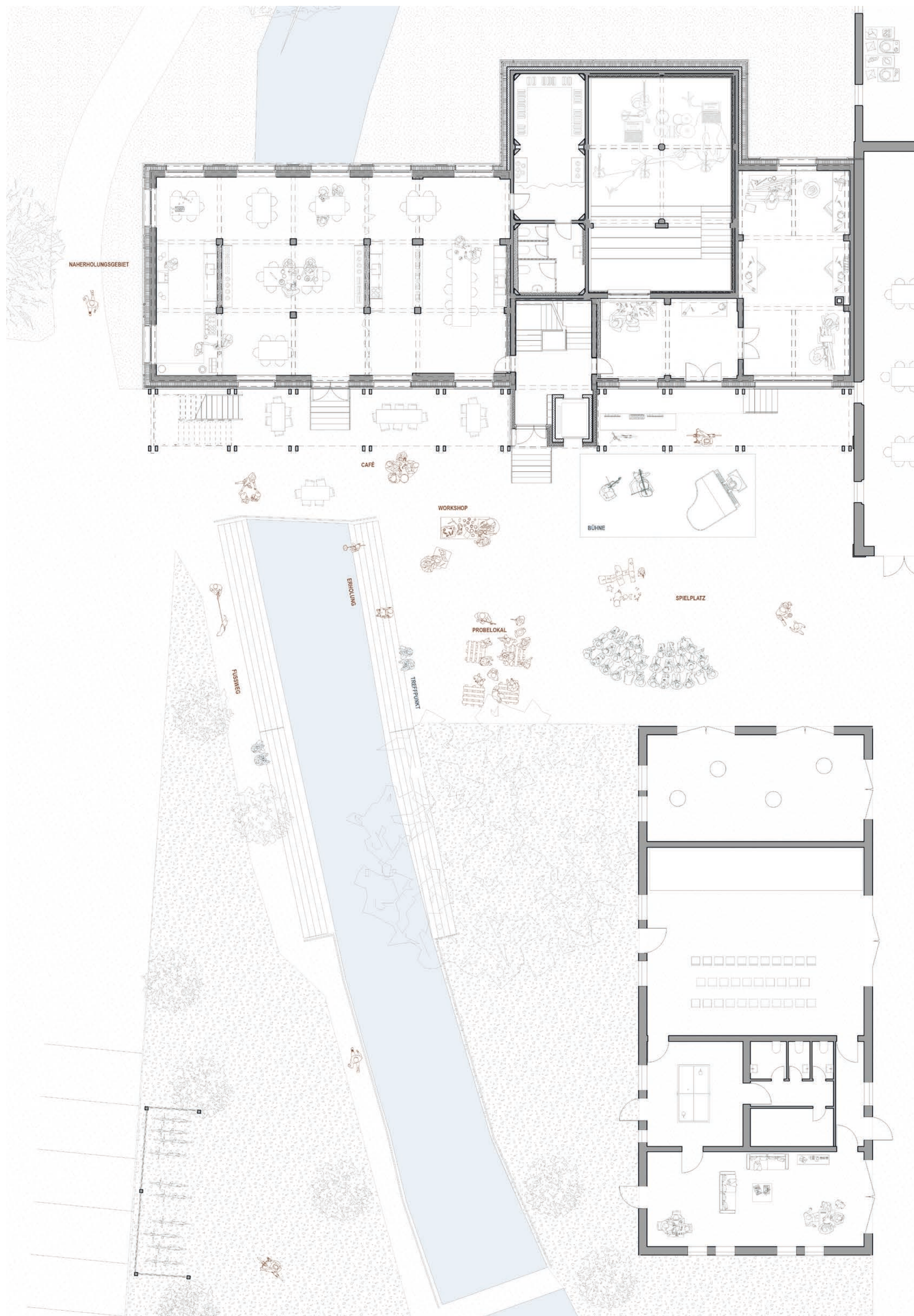


Fotografie Westfassade, bestehend



Fotografie Aussenplatz im Süden des Silogebäudes, bestehend

Ein bestehendes Gebäude hat mehr Potential als auf den ersten Blick sichtbar.



Umgebungsplan Silogebäude und Aussenplatz

Verortung

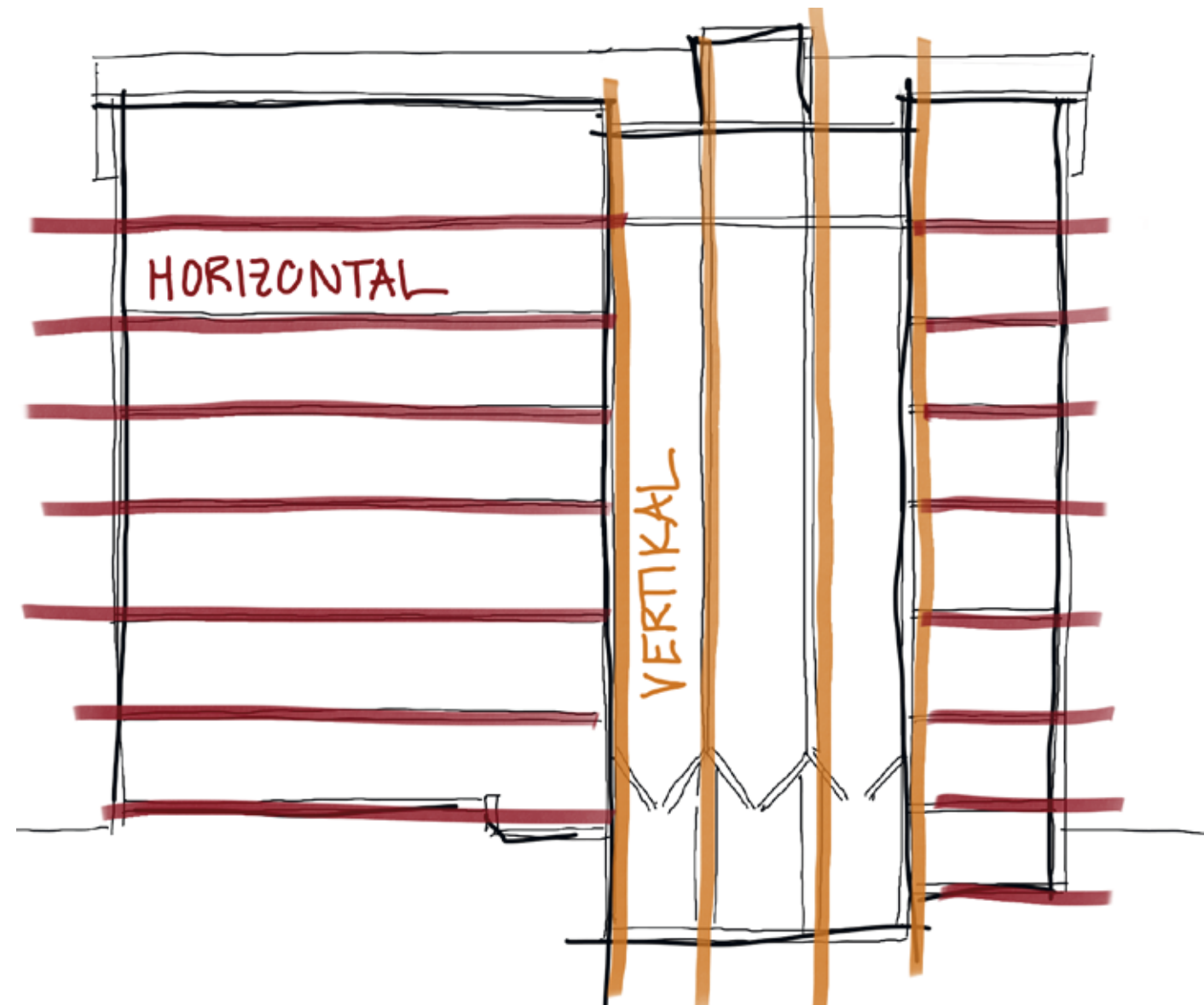
Das Areal rund um die «Alte Mühle» ist ein historisch gewachsener Raum, welcher dank der Langelen entstehen konnte. Die «Alte Mühle» entwickelte sich stetig und passte sich den neuen Bedürfnissen an. Die Mühle wurde 1759 erbaut. Der Silo-Turm entstand 1930, im Jahre 1946 wurde dieser durch einen Erweiterungsbau ergänzt. Ein grosser Teil des Areals steht heute leer. Zwischen 1987 und 2020 wurde das Silo und der Mühlehof von internationalen Design-Unternehmen für Designers' Saturday genutzt. Die «Alte Mühle» bietet heute noch Seminarräume an und wird gastronomisch genutzt. In der Stallung besteht ein Jugendtreff, welcher rege besucht wird. Das Silogebäude und seine nähere Umgebung erhalten mit dem Projekt «Kreativ Silo» eine neue Bedeutung. Das Areal entwickelt sich dadurch weiter zu einem Treffpunkt für Langenthal und seine Bewohner.

Aussenraum

Der südlich gelegene Aussenraum wird zu einem neuen Treffpunkt für Langenthal. Die Gemeinschaft und die Kreativität stehen hier im Vordergrund. Der Aussenplatz kann bei schönem Wetter für Workshops genutzt werden oder zu einer kurzen Kaffeepause einladen. Zusätzlich bietet er Platz für Kinder und lädt Jung und Alt zum Verweilen ein. Der Zugang zum Fluss, welcher für die Geschichte von Langenthal sehr prägend ist, wertet den Raum auf. Die Langelen ist durch Langenthal vollständig gefasst und prägt die Stadt, ist jedoch nicht direkt zugänglich für die Bevölkerung. Der Zugang zum niedrigen Wasser bedeutet Spiel und Spass für Kinder und kann von Jugendlichen als Treffpunkt genutzt werden. Die Grosszügigkeit des Platzes ermöglicht kleine Veranstaltungen, welche die Kreativität an diesem Ort unterstützen und den Kunstschaffenden eine Bühne bietet. Der Aussenraum kann je nach Tageszeit unterschiedliche Besucher und Nutzungen anziehen.

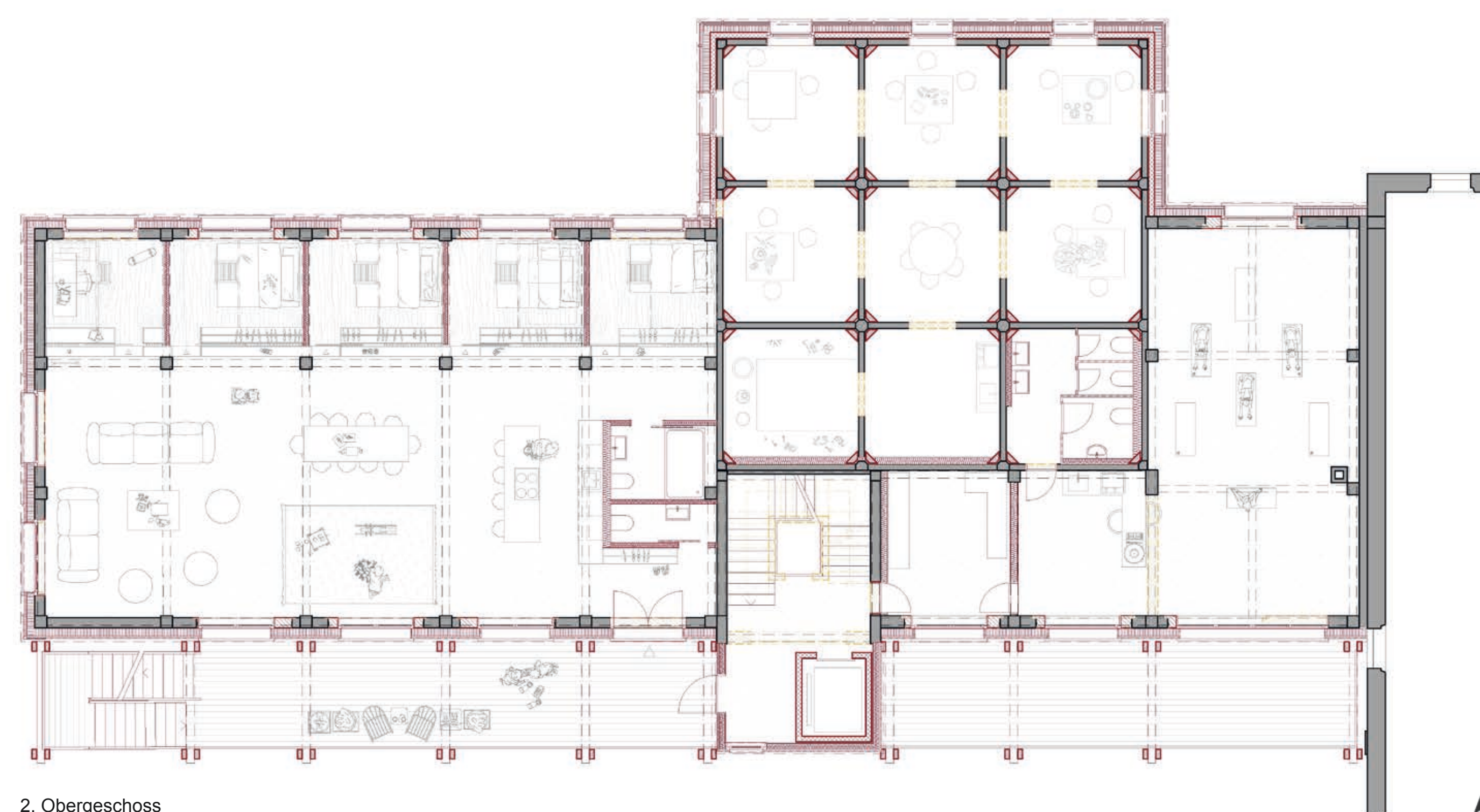
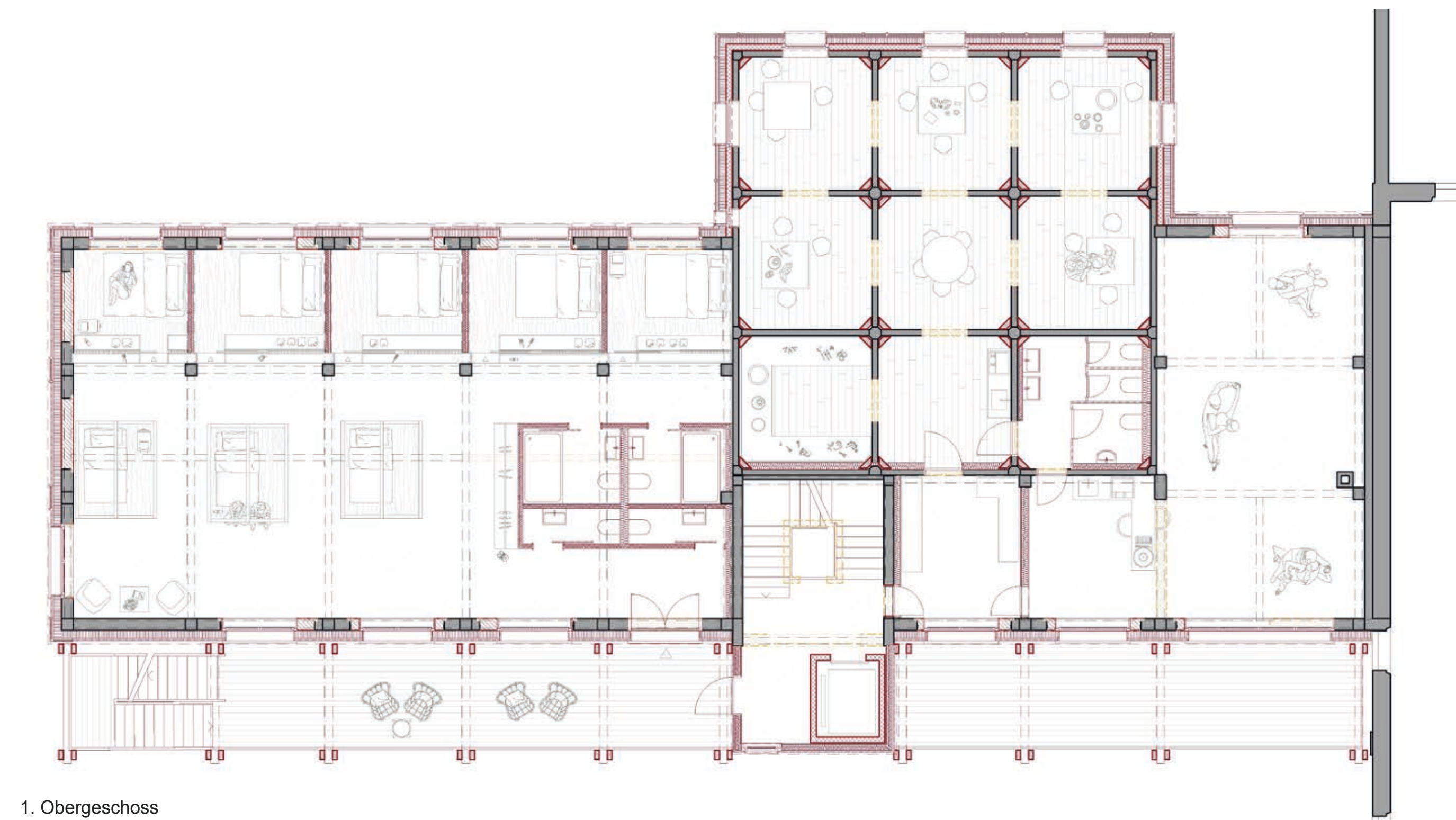
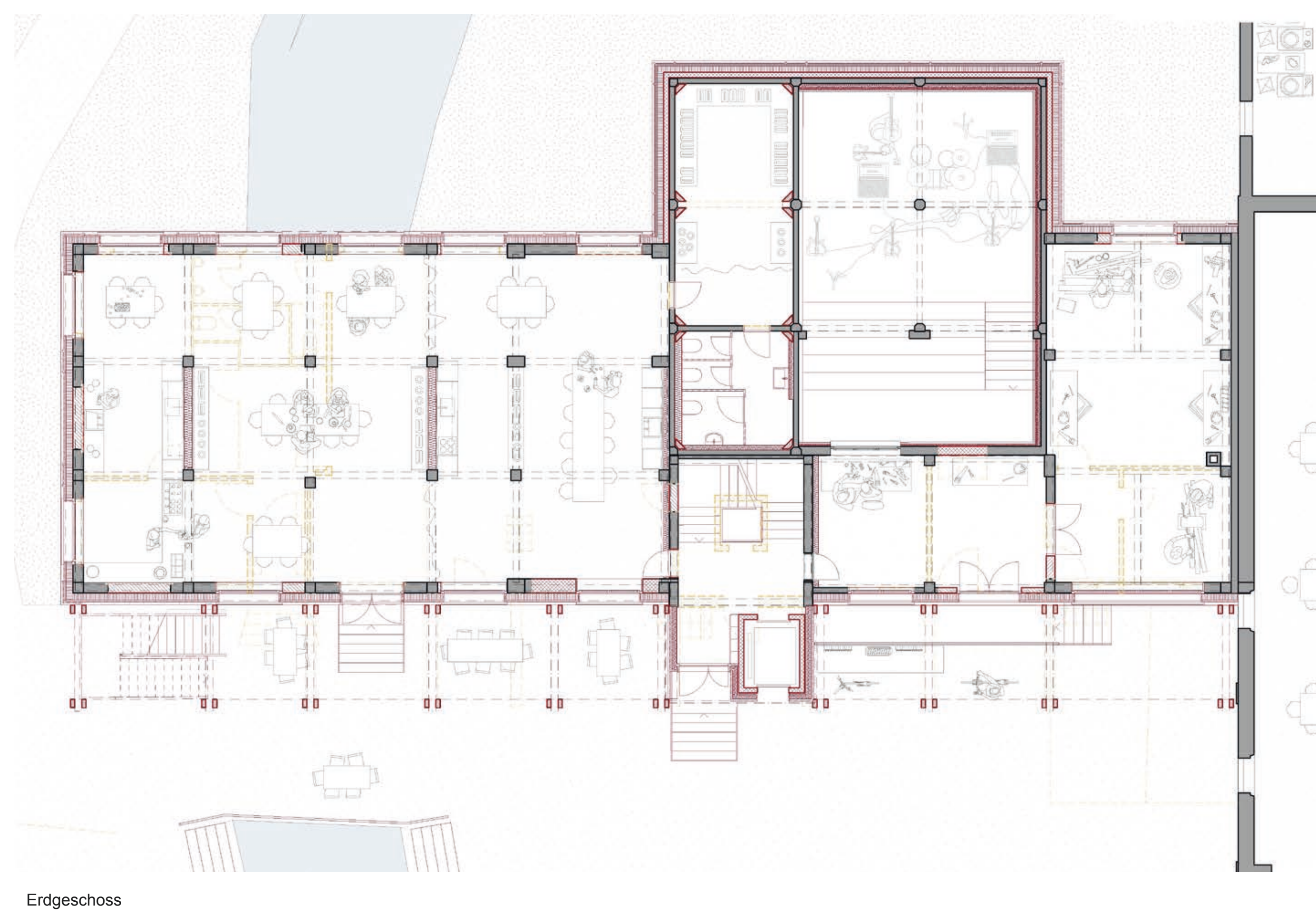
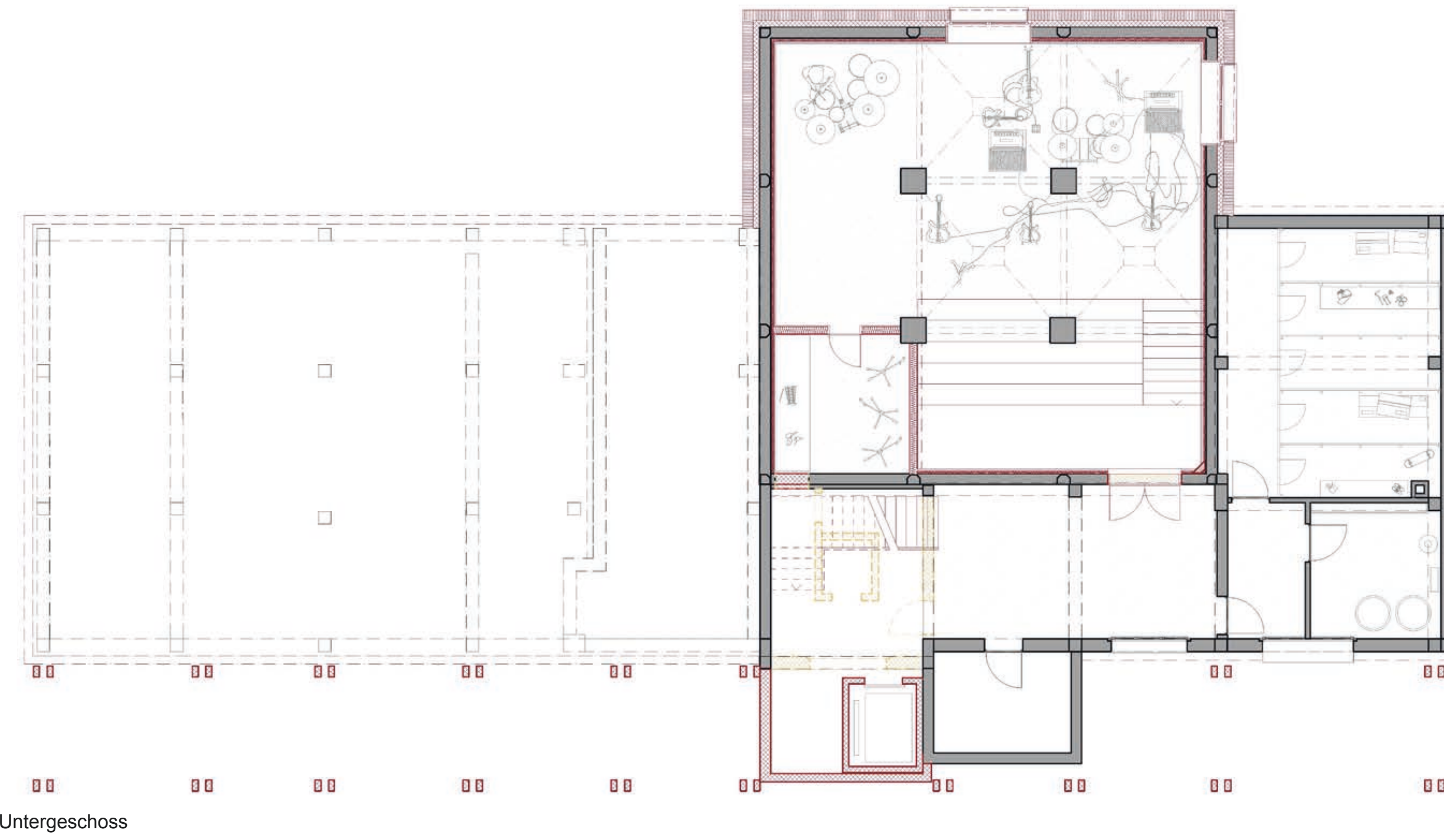
Nutzungen

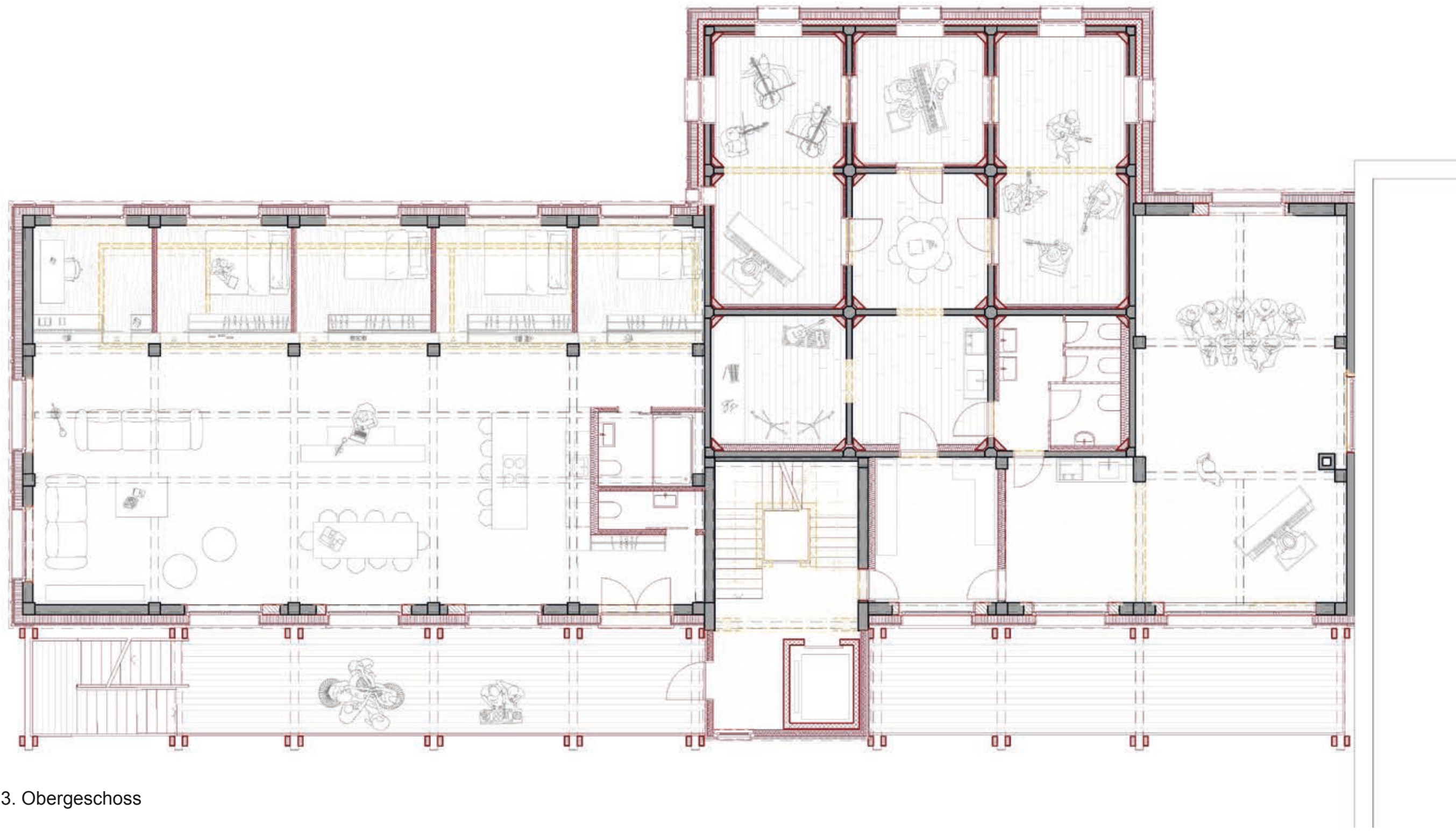
Das Silogebäude besteht aus zwei horizontal geschichteten Elementen, welche sich im westlichen und östlichen Erweiterungsbau zeigen. Das alte Silo ist stark durch seine vertikale Struktur geprägt.



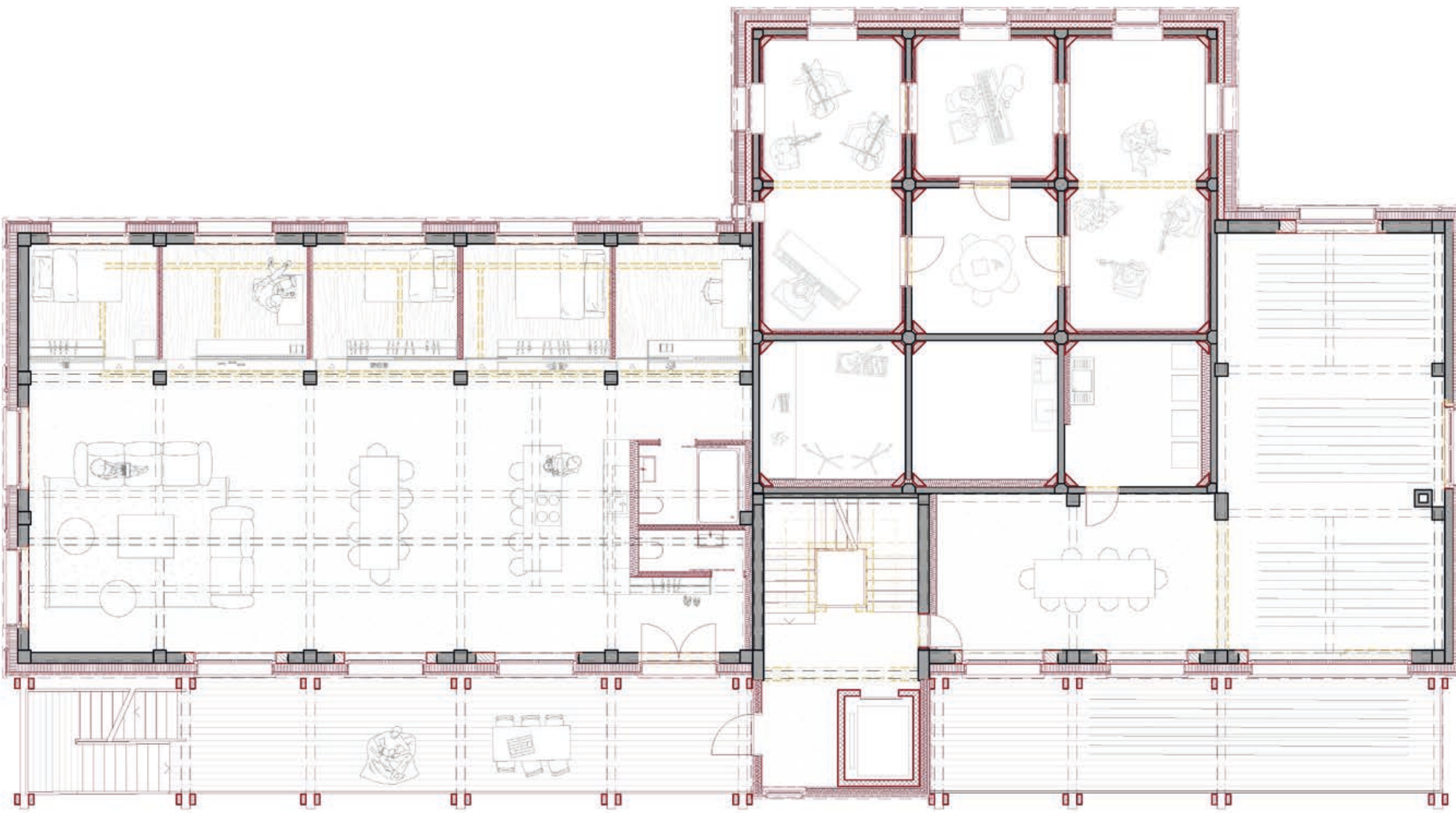
Horizontalität und Vertikalität

Die Horizontalität und Vertikalität sind durch die Struktur des Gebäudes prägend. Das alte Silo, mit den Silozellen hat eine Vertikalität, welche aus seiner ehemaligen Nutzung als Getreidesilo gegeben ist. Die Erweiterungsbauten werden durch ihre Länge und die Geschossdecken horizontal lesbar. Diese zwei gegensätzlichen Strukturen werden durch die neuen Räumlichkeiten und Nutzungen zusätzlich hervorgehoben und erlebbar gemacht.

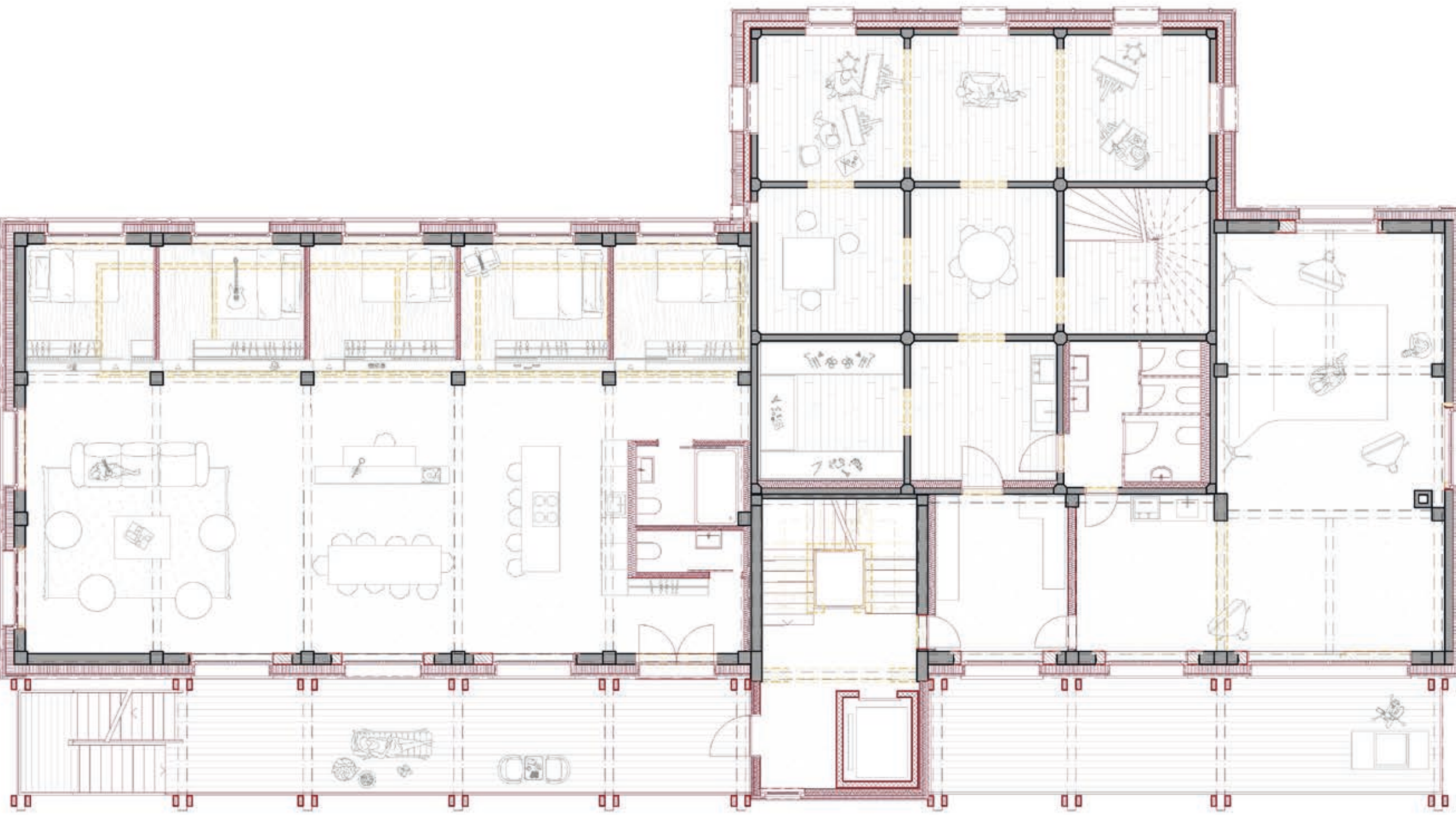




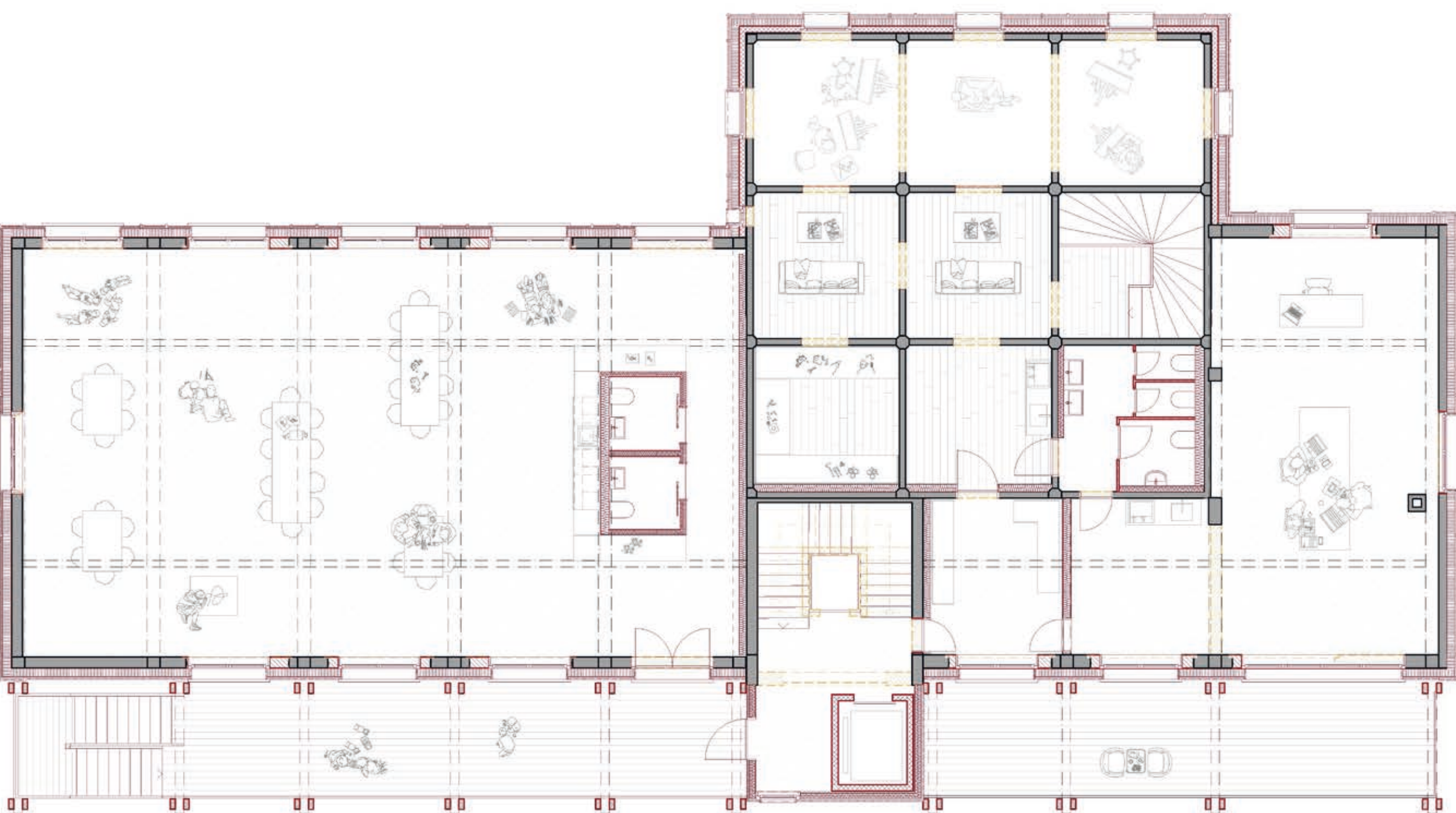
3. Obergeschoss



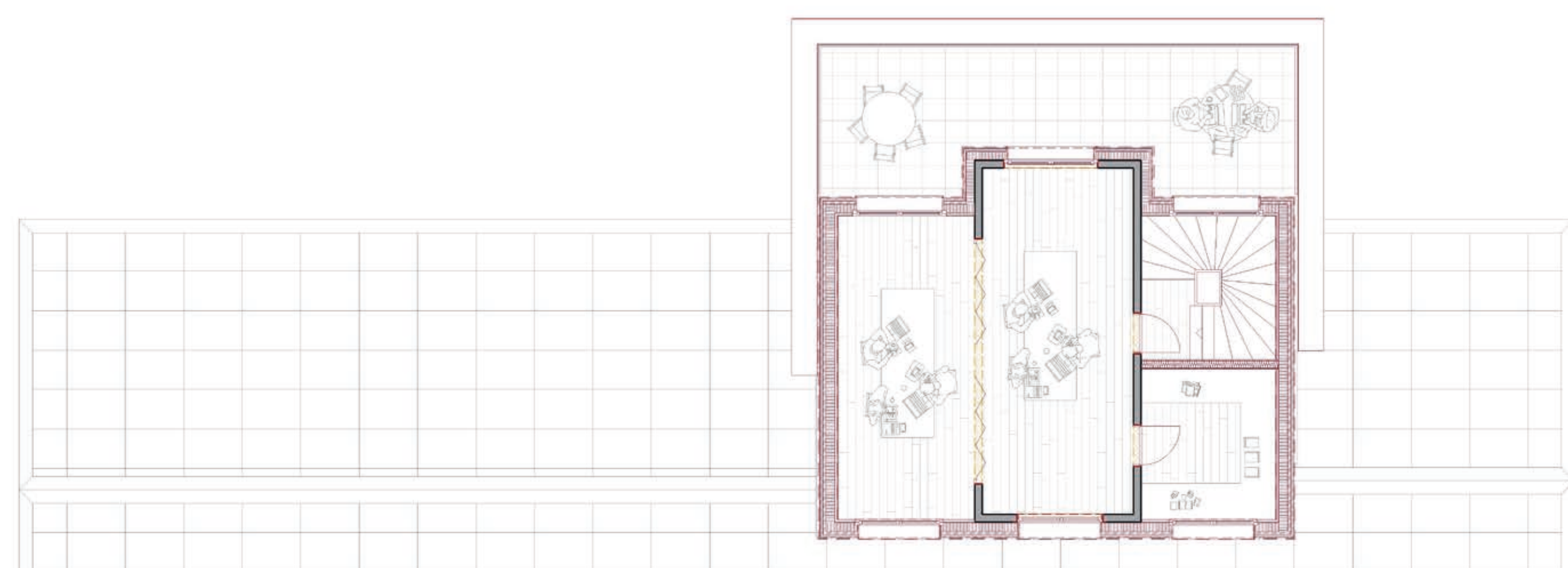
4. Obergeschoss



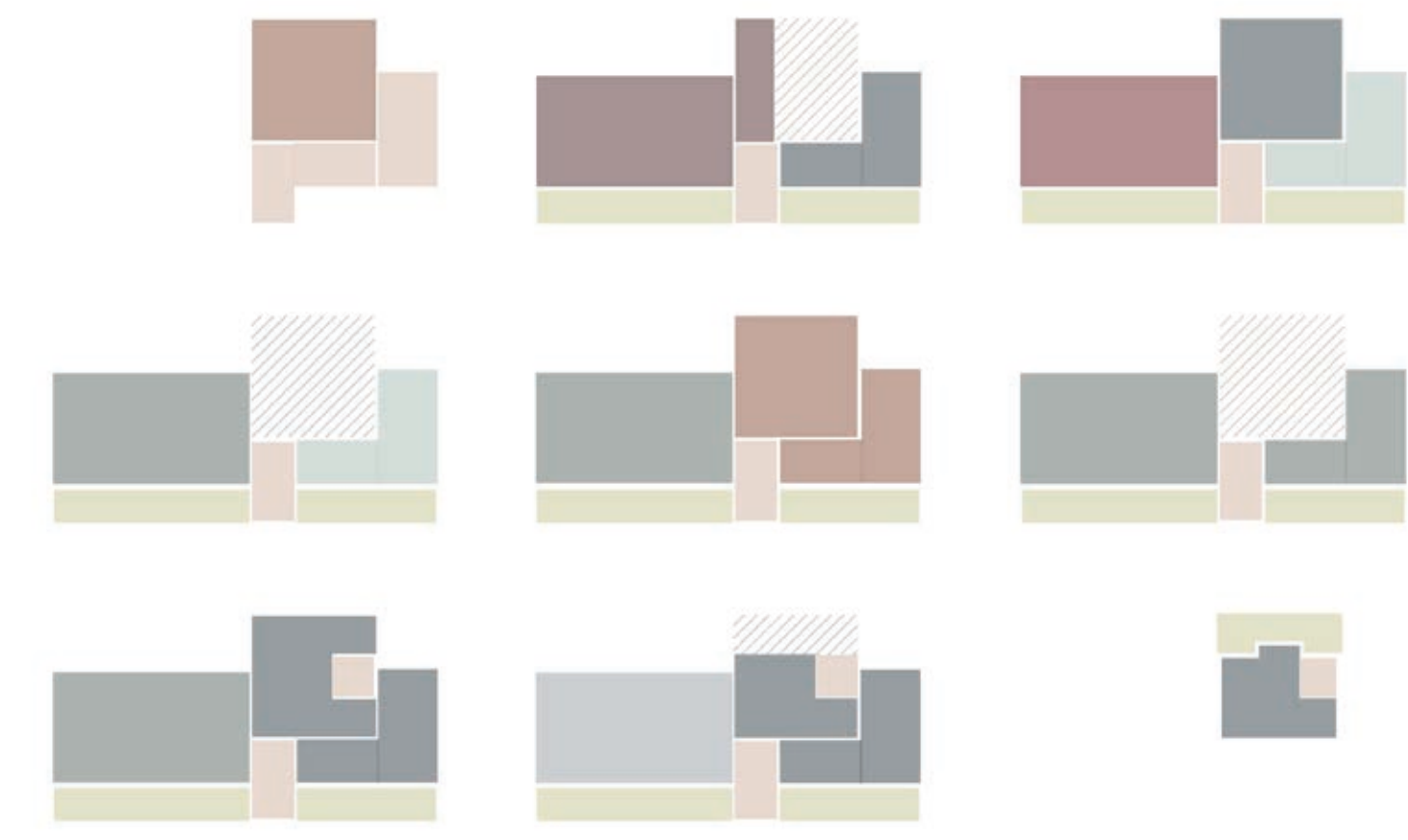
5. Obergeschoss



6. Obergeschoss



7. Obergeschoss



- Musikräume
- Erschliessung
- Café | Kursküchen
- Hostel
- Atelier
- Sport
- Laube
- Wohnungen
- Kinderatelier
- Luftaum

Nutzungen im Silogebäude

Im Untergeschoss des alten Silos ist ein Bandkeller, dessen Atmosphäre durch die sichtbaren Siloabschlüsse geprägt wird. Eine Sitztreppe überwindet den Höhenunterschied zum Untergeschoss des Erweiterungsbaus und dient als Tribüne. Im Erdgeschoss des Erweiterungsbaus befindet sich das Mehlatelier, welches die Geschichte des Areals weiterträgt. Durch die Küchen bietet es Raum für Workshops zum Brotbacken oder zur Herstellung von Teigwaren. Bei Veranstaltungen kann das Mehlatelier zu einem Café oder einer Bar umgenutzt werden. Weiter bietet es einen Aufenthaltsort für das Hostel, welches direkt darüber liegt. Im Osten des Erdgeschosses bietet eine Werkstatt Platz für Holzbearbeitung. Diese kann von der Nachbarschaft wie auch von Personen im Atelier gebraucht werden. Die Werkstatt, Atelier-, Sport- und Musikräume im alten Siloturm bieten Platz für Kreativität, die zu Hause zu kurz kommt, weil häufig die Räumlichkeiten dafür fehlen.

Auf der Ostseite des Erweiterungsbaus sind Sport-, Gruppenmusikräume und grössere Ateliers oder Workshopräume anzutreffen.

Im Westen des Gebäudes befinden sich vom zweiten bis fünften Obergeschoss Wohnungen, welche das Leben in einer Gemeinschaft ermöglichen. Die Wohnungen bieten die Möglichkeit, dass sich hier Paare oder Einzelpersonen treffen, welche zum Beispiel nach der Familienzeit eine neue Gemeinschaft suchen oder sich gegenseitig in der Kindererziehung unterstützen möchten.

Im ersten, sechsten und siebten Obergeschoss des alten Silos sind Ateliers angeordnet. Das diffuse Nordlicht und die Naturbezogenheit des Silos prägen die hohen Räume. Auf dem dritten Geschoss bietet sich die Möglichkeit zu musizieren.

Der Dachraum des Erweiterungsbaus wird für ein Kinder-Atelier genutzt. Hier erhalten die Kleinsten die Möglichkeit zum Basteln, Zeichnen und freien Spielen. Der Raum kann ausserhalb des Ateliers auch für Ausstellungen oder Kunstprojekte für Kinder genutzt werden. Ein «Regentagclub» kann die Nutzung erweitern und Eltern bei Regenwochenenden entlasten.

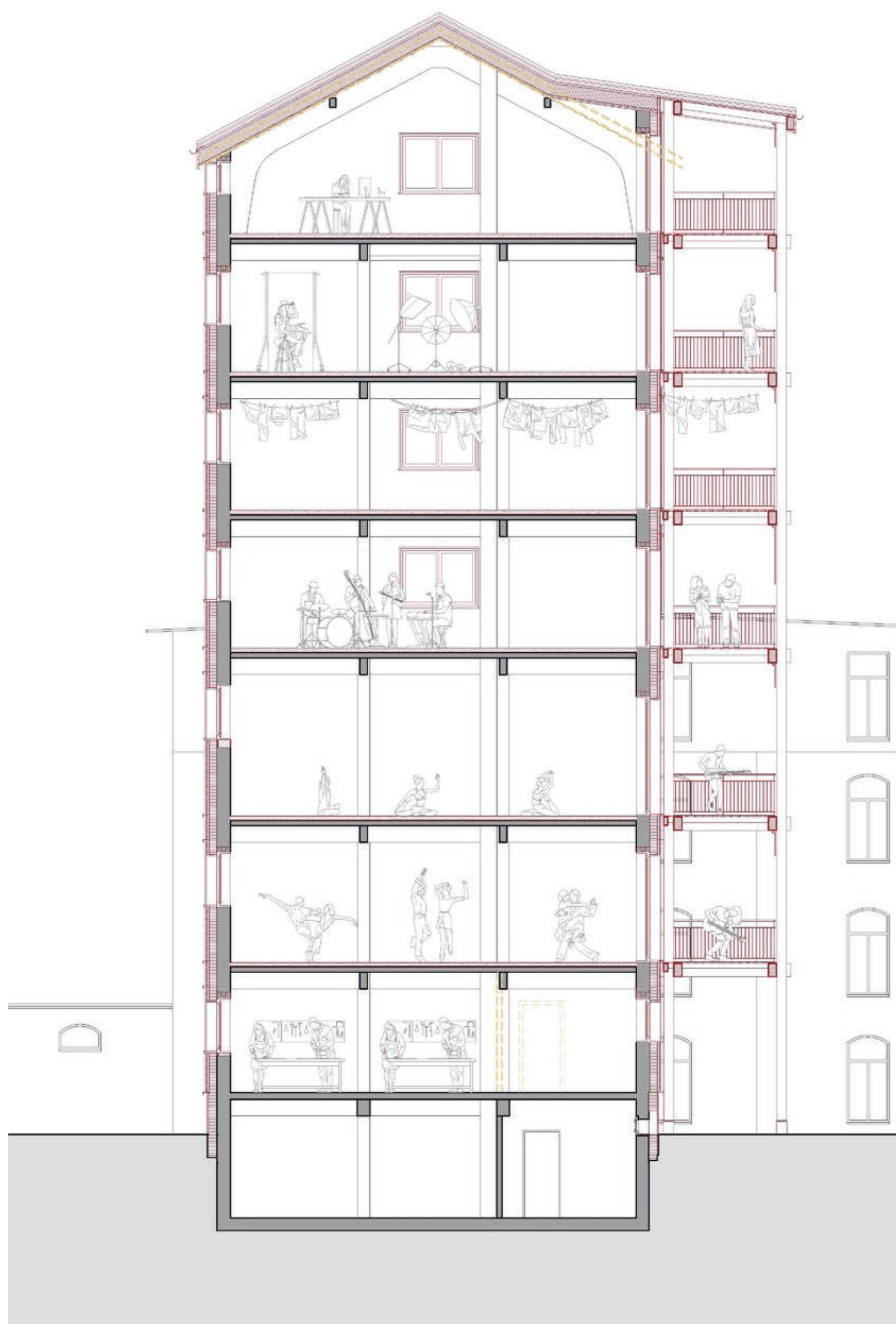
Schnitte



Schnitt 1



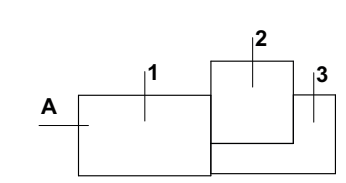
Schnitt 2



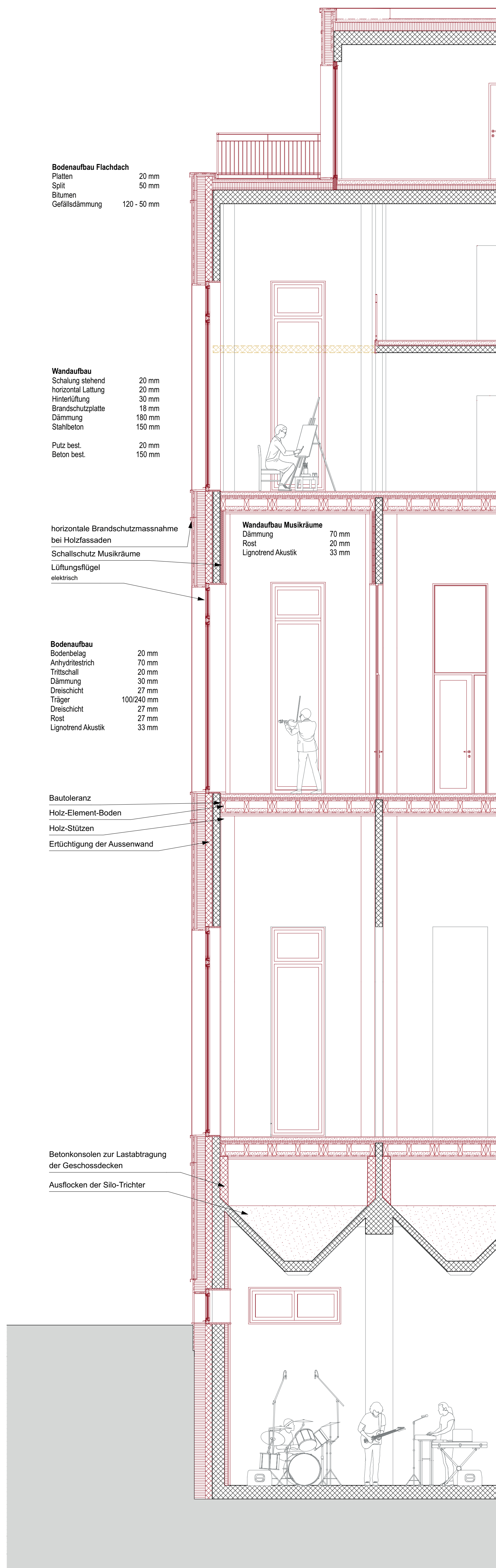
Schnitt 3



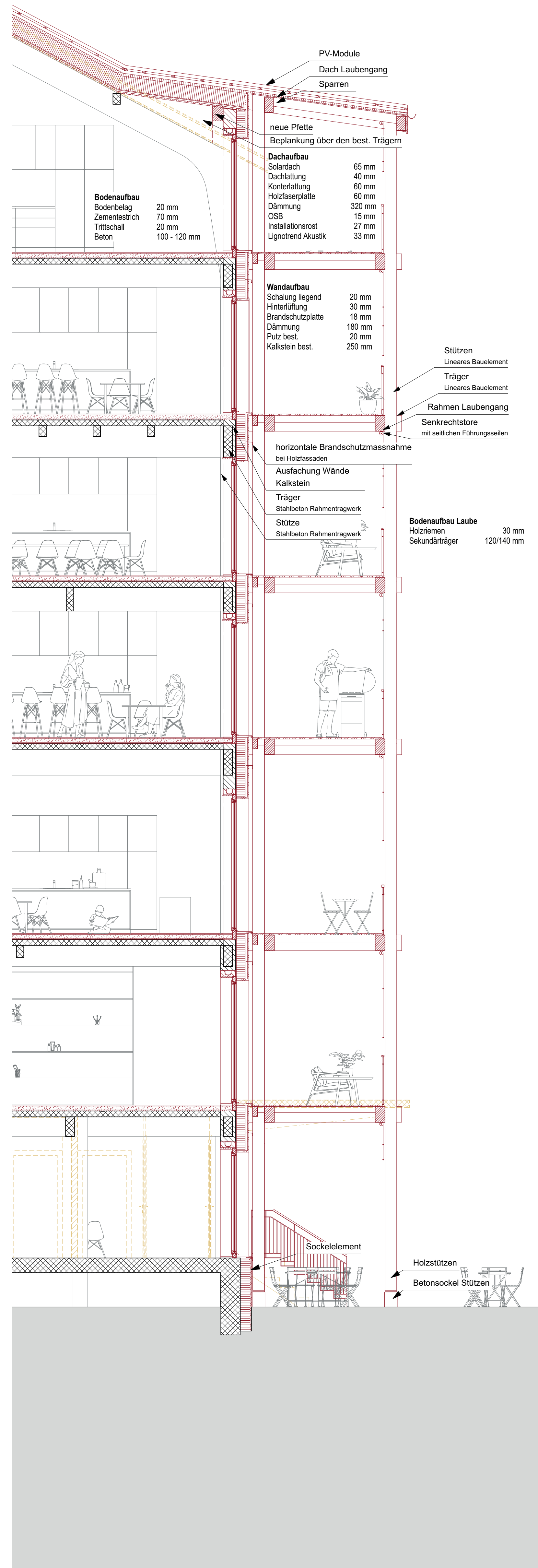
Schnitt A



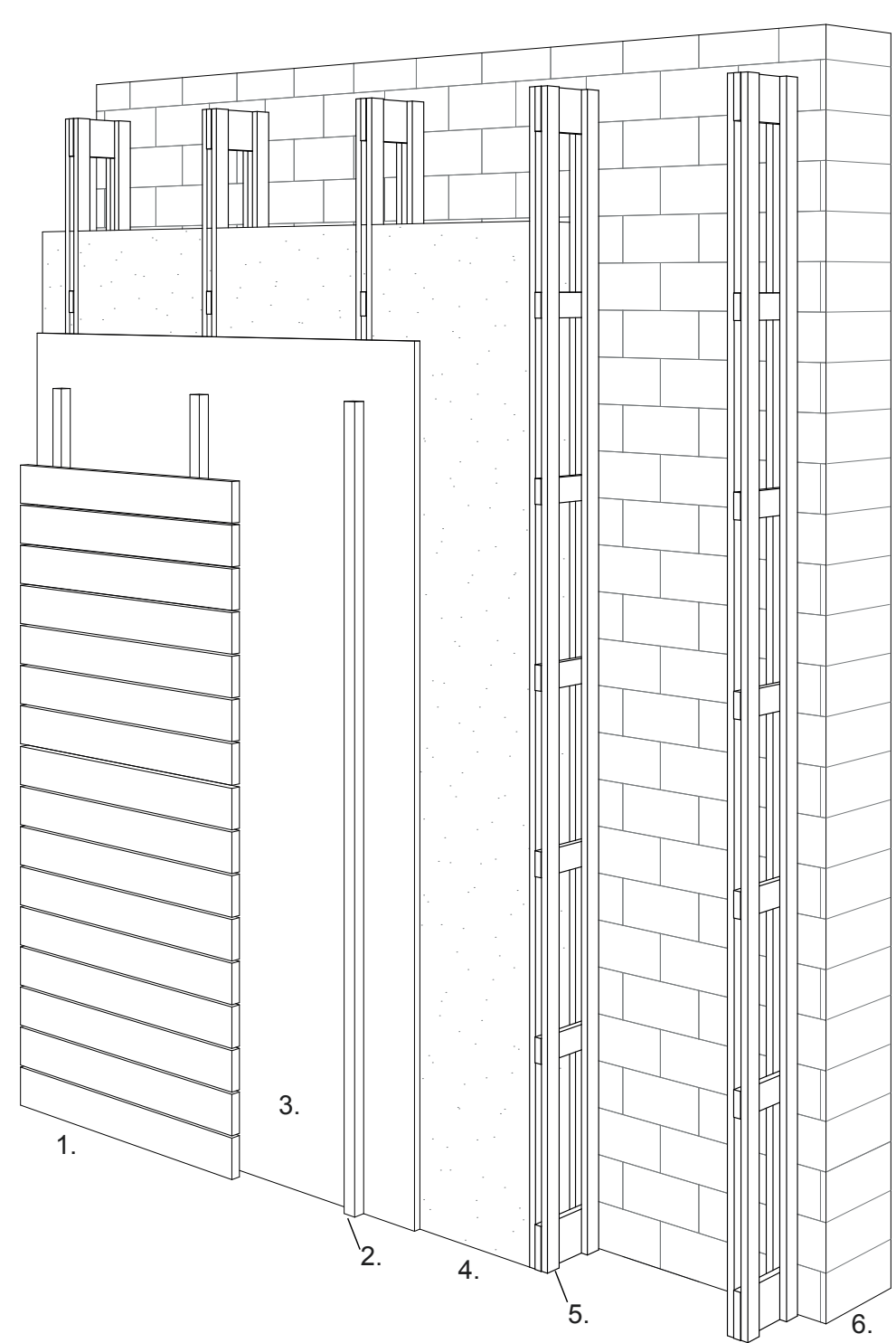
Detaillösungen



Detailschnitt durchs alte Silo

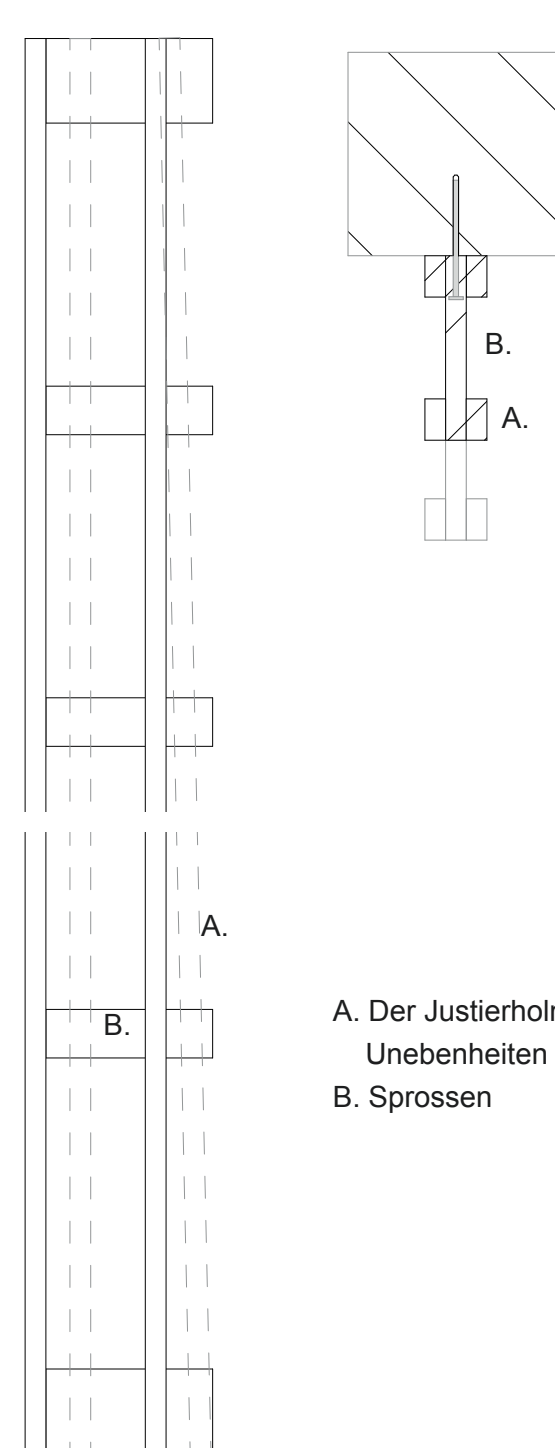


Detailschnitt durch die Laube



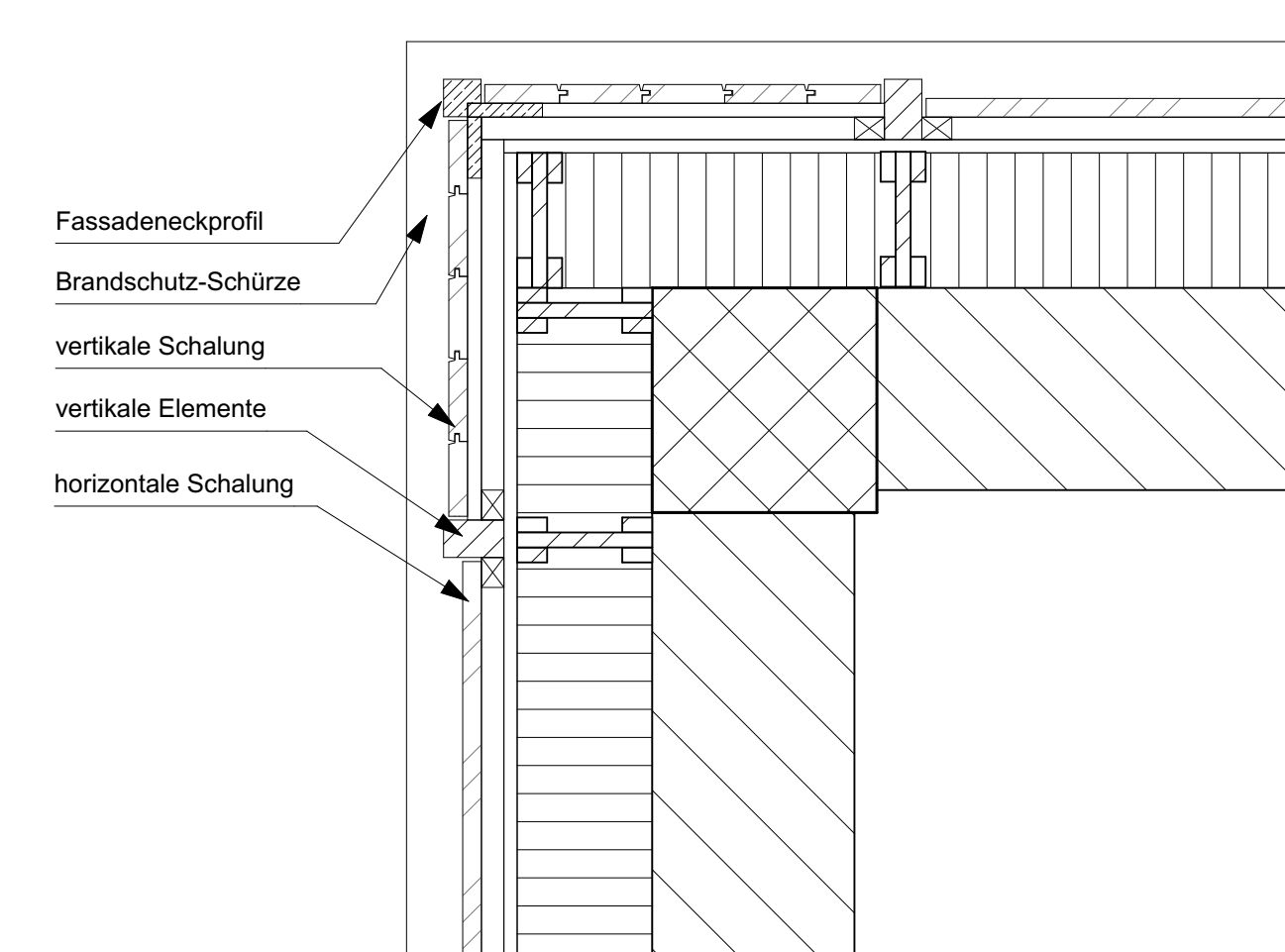
Fassadenaufbau

Der U'psi Dämmständer kann mit den Justierholmen parallel oder schräg verschoben werden, damit er die Unebenheiten der Fassade aufnehmen kann. Der Ständer wird mit einem Durchsteckübel durch den hinteren Gurt auf das Kalksteinmauerwerk befestigt. Die Fassade wird vor Ort erstellt, dadurch gibt es auch keine Elementstöße, welche allenfalls in der Fassade sichtbar würden.

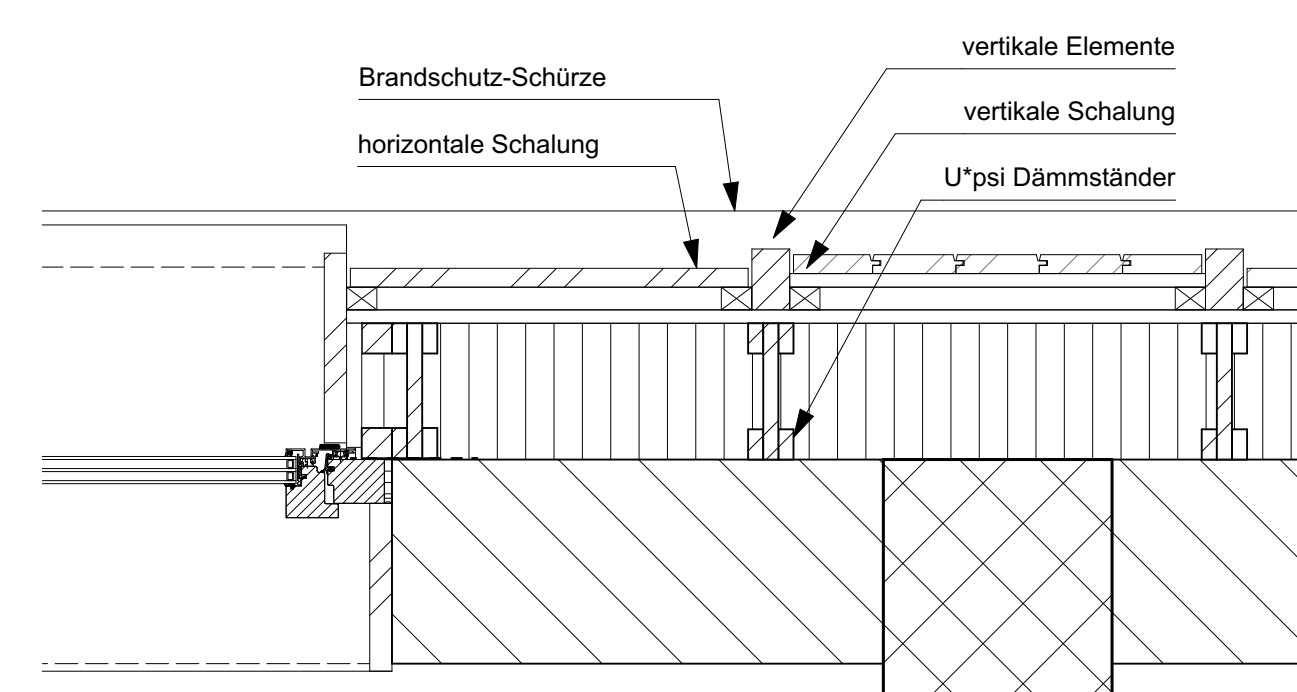


A. Der Justierholm kann Unebenheiten aufnehmen
 B. Sprossen

1. Schalung horizontal
2. Hinterlüftungslattung
3. Brandschutzplatte
4. Dämmung
5. U'psi Ständer mit Justierholm
6. bestehendes Mauerwerk

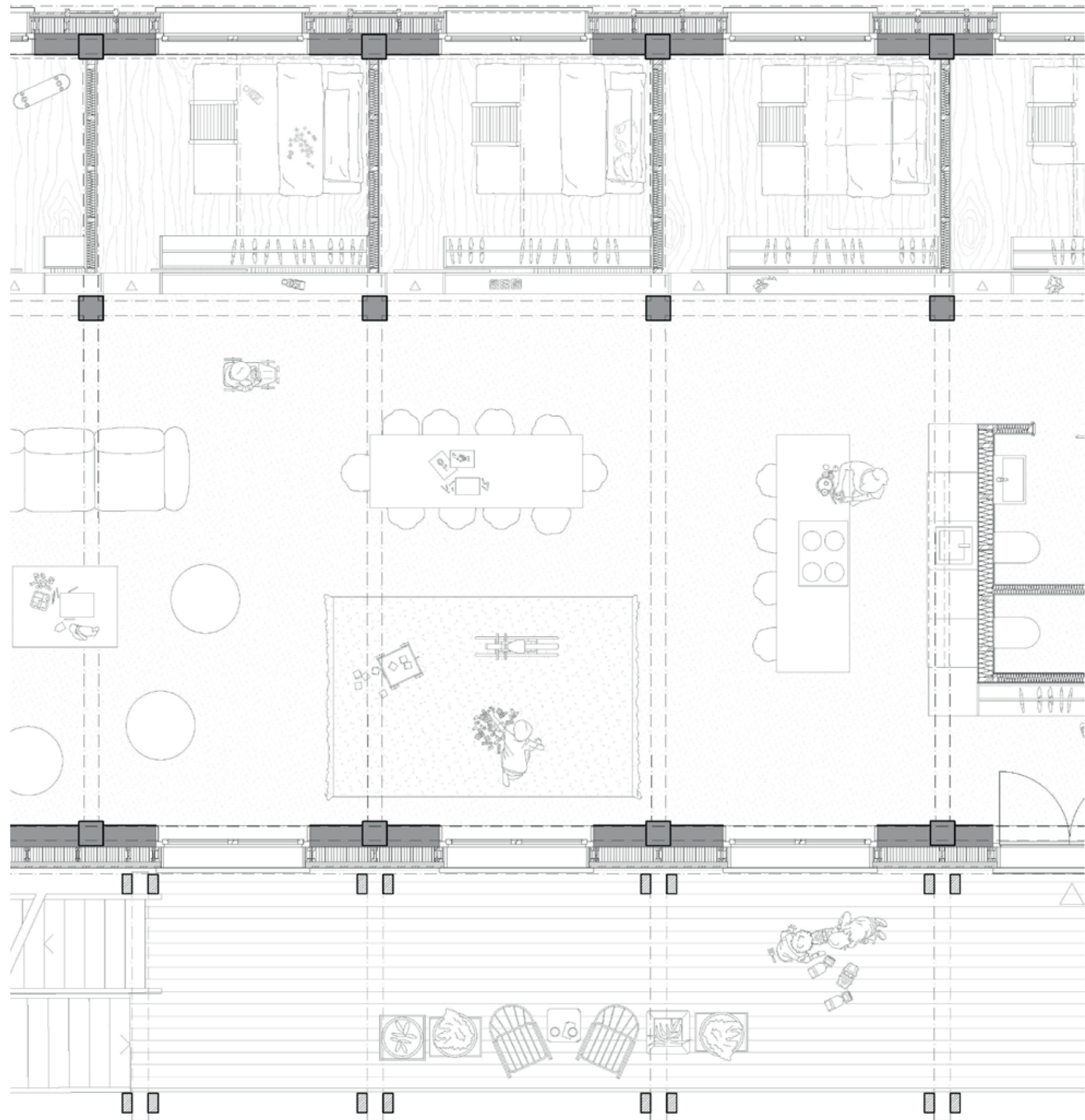


Detail Fassadenecke



Detail Schalungswechsel Fassade

Vertiefung Horizontalität



Ausschnitt aus der Wohngemeinschaft im 2. Obergeschoss

Gemeinschaftswohnungen

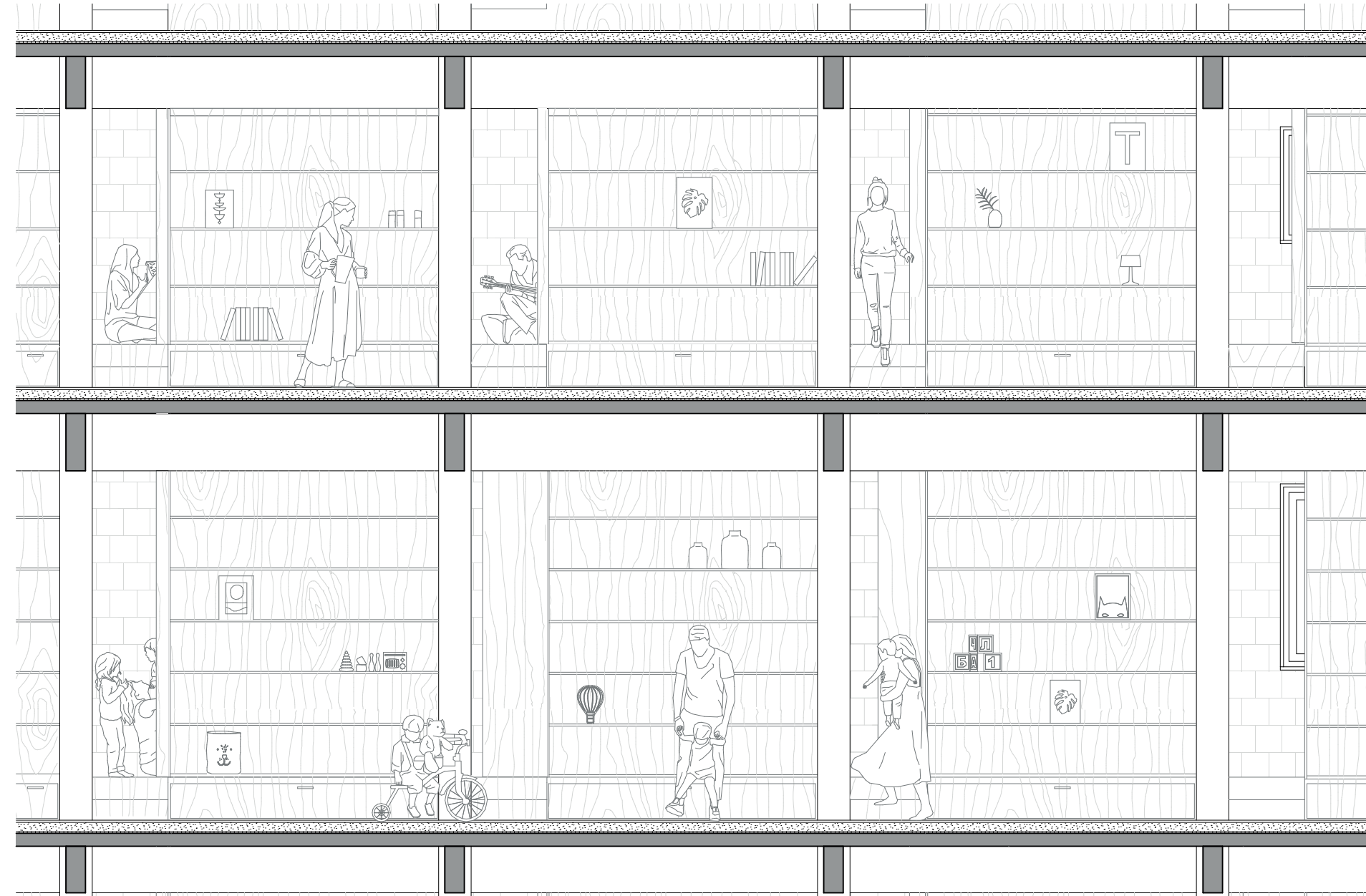
Der Aussenbereich und das Silo werden zu einem neuen Treffpunkt aufgewertet, bei dem die Geselligkeit an Bedeutung gewinnt und durch ein vielfältiges Angebot an kreativen Räumlichkeiten wie den Ateliers, Musikräumen, dem Mehlatelier im Erdgeschoss und Workshop-Räumen gefördert wird. Das Wohnungsangebot unterstützt das gesellschaftliche Leben mit Gemeinschaftswohnungen. Als Gegensatz zur Vertikalität im alten Siloturm, wird in den Erweiterungsbauten die Horizontalität gestärkt. Durch die Gemeinschaftswohnungen kann die Grösse der bestehenden Struktur optimal ausgenutzt werden. Das Stahlbeton-Riegelwerk ermöglicht offene Grundrisse und benötigt keine tragenden Wände. Eine Wohnwand trennt die privaten Schlafnischen vom gemeinschaftlichen Wohnbereich. Zusätzlich werden die privaten Räume durch zwei Tritte vom Wohnraum abgehoben.

Es entsteht ein Übergangsbereich zwischen Wohnen und Schlafen. Dem privaten Raum wird durch die Erhöhung eine andere Bedeutung gegeben. Dieser fällt um die Tritthöhen niedriger aus und wird mit den Holzwänden zu einem Rückzugsort. Durch die grosszügigen Lauben, an der Südseite der Fassaden, kann der Innenraum im Sommer erweitert werden. Grosse Fensteröffnungen ermöglichen einen fließenden Übergang zwischen Innen- und Aussenraum.

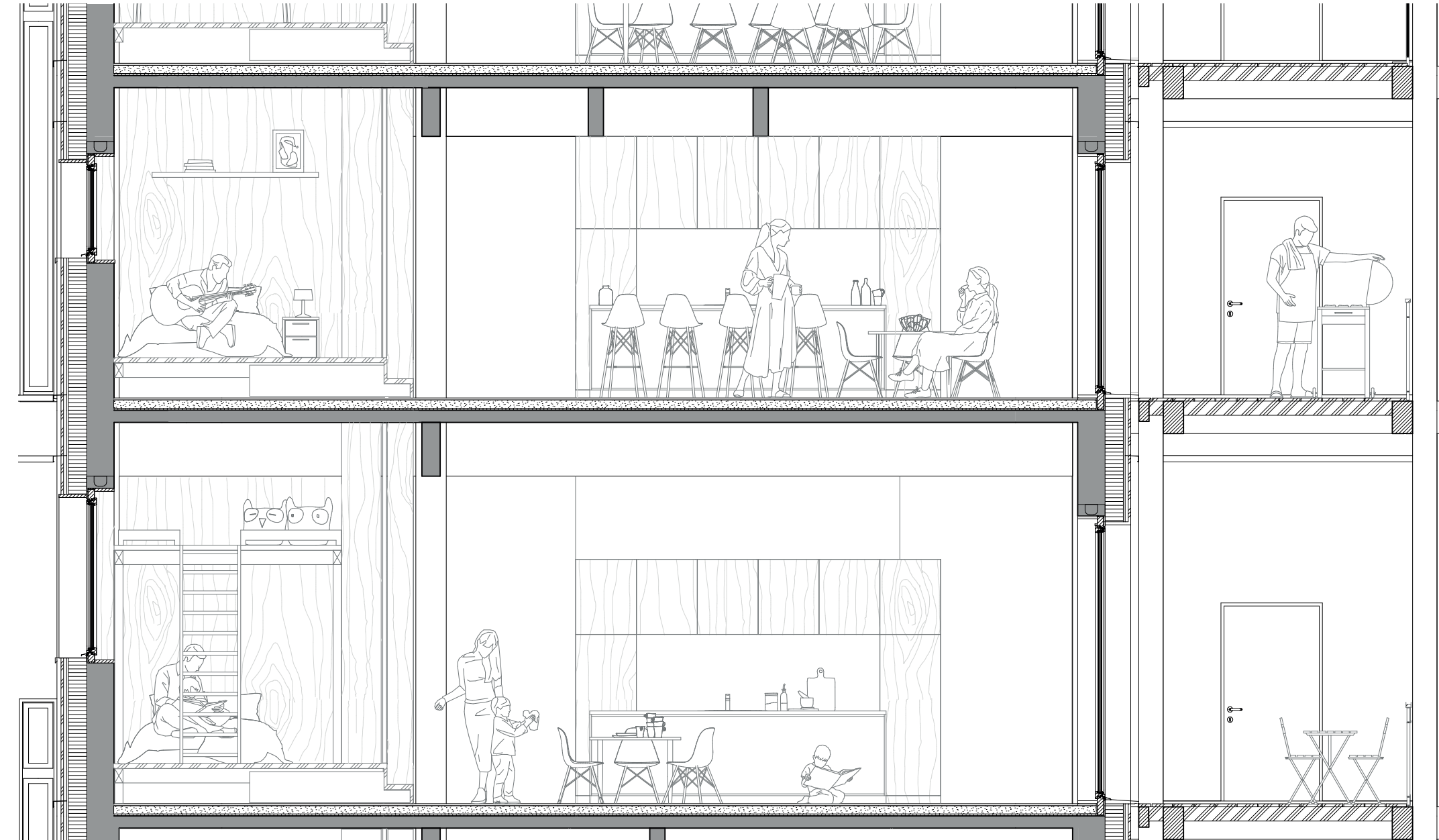
Die bestehenden Materialien werden im Innenraum hervorgehoben und mit Holzeinbauten ergänzt. Sichtbar sind die bestehenden Betonstützen und die Kalksteinausfachungen. Der Kalkstein soll gezeitigt und mit einer weissen Lasur gestrichen werden.



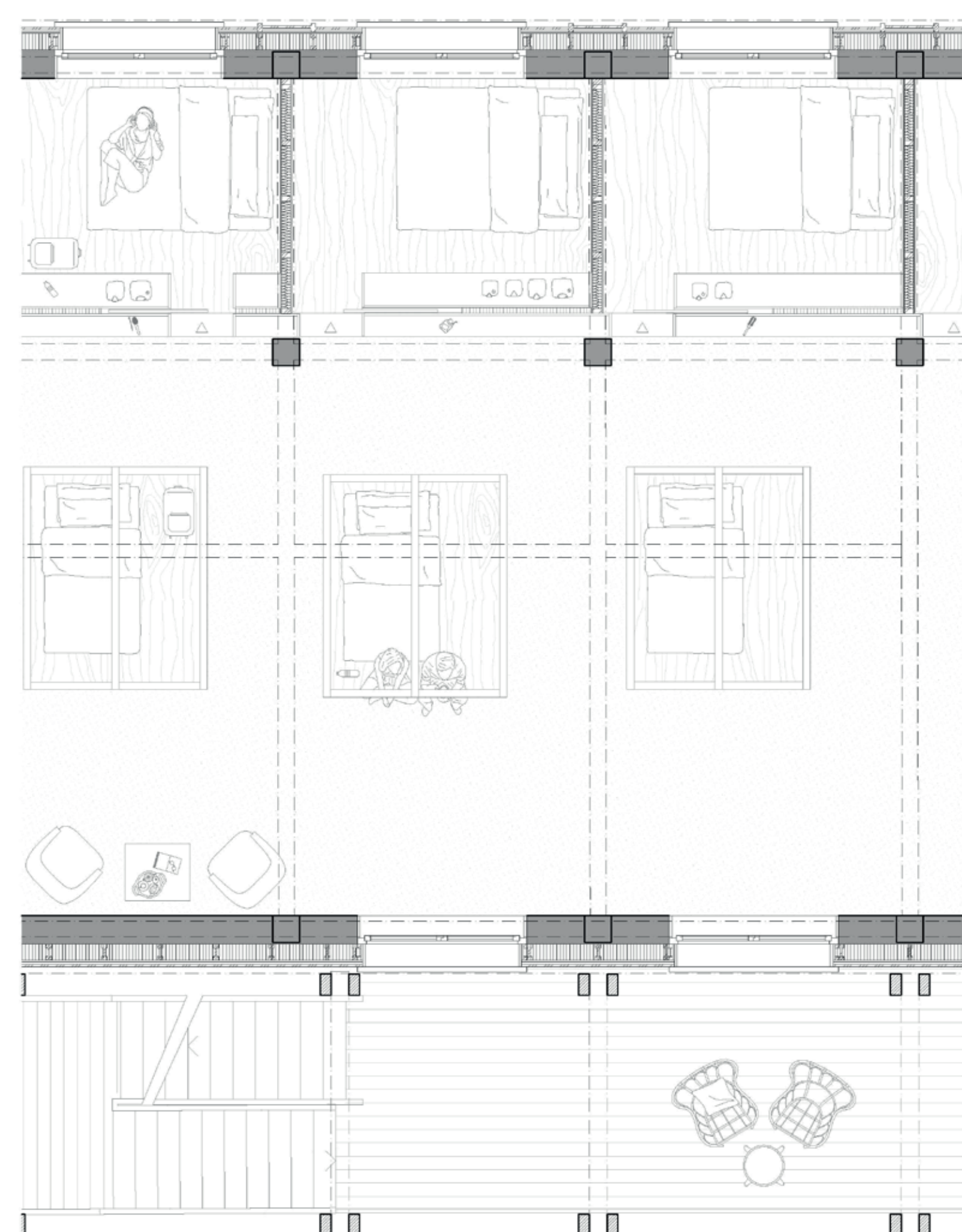
Innensicht gemeinschaftlicher Wohnraum



Einblick in die Wohngemeinschaften mit der Wohnwand als Übergang zwischen gemeinschaftlichen und privaten Räumen



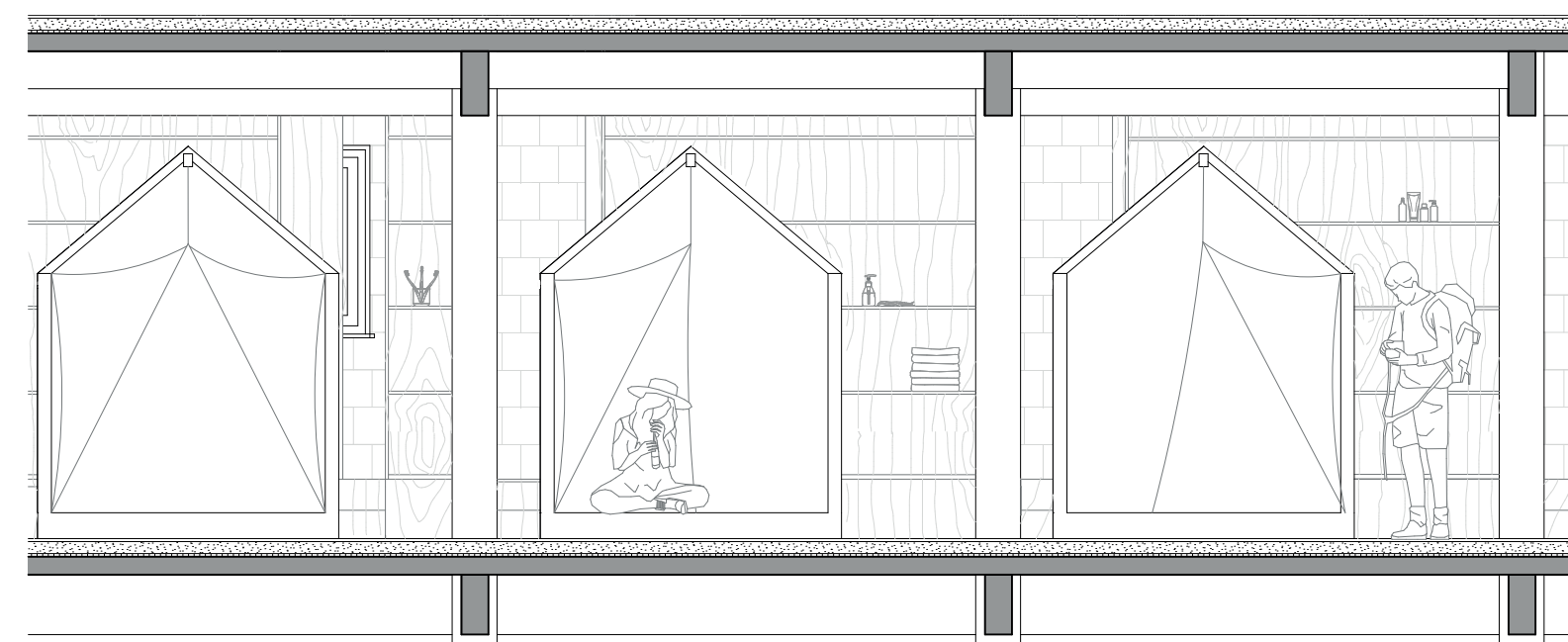
Schnitt durch die privaten Schlafnischen und den gemeinschaftlichen Wohnbereich im 2. und 3. Obergeschoss



Ausschnitt aus dem Hostel im 1. Obergeschoss

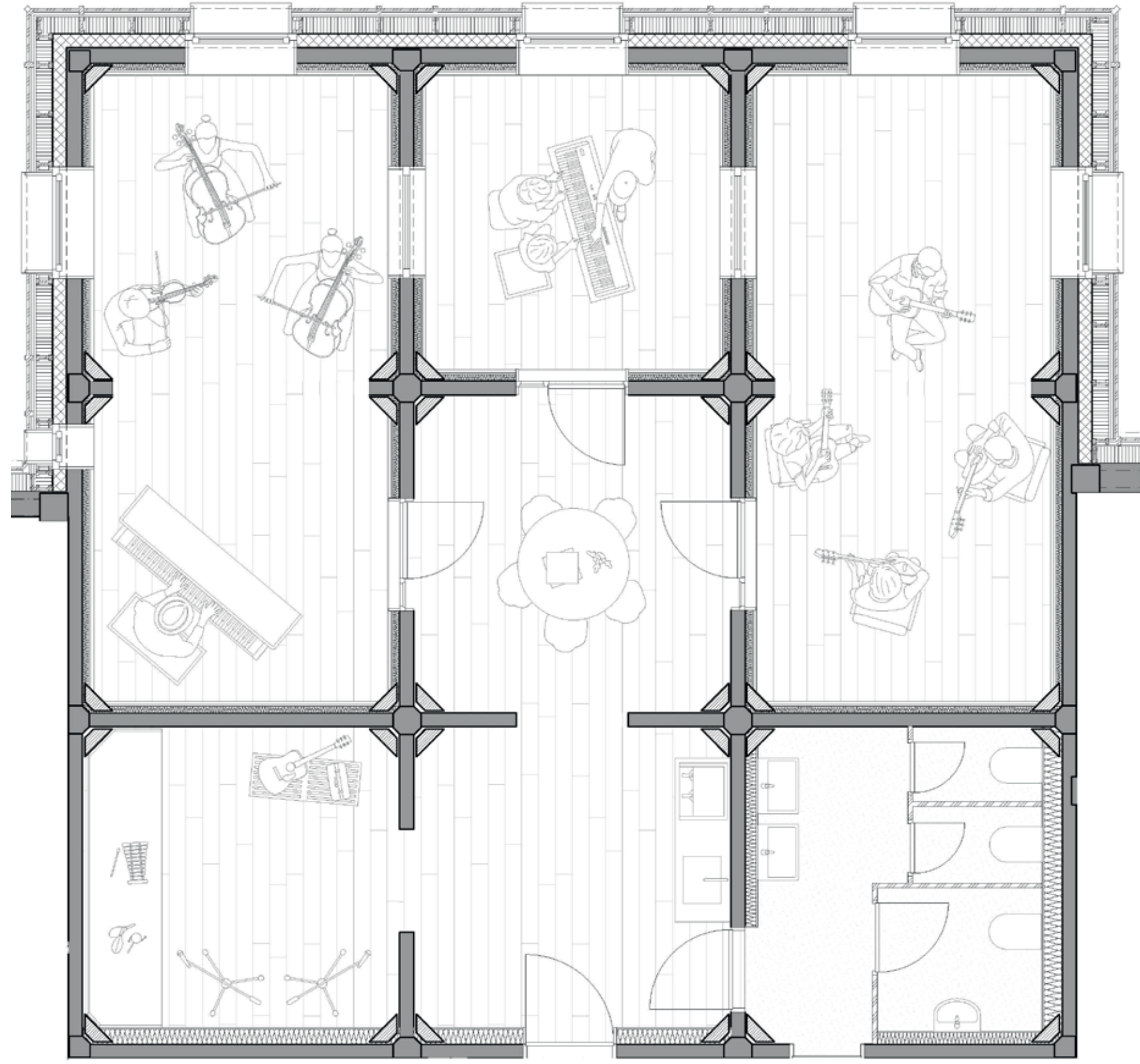
Hostel

Das hauseigene Hostel bietet Schlafplätze für Kunstschaffende oder Workshopbesucher an. Es besteht die Möglichkeit, sich im Kreativprozess zu verlieren und die Zeit im «Kreativ Silo» zu nutzen. Neben den Schlafnischen hinter der Wohnwand kann im Hostel auch in Schlafzelten übernachtet werden.

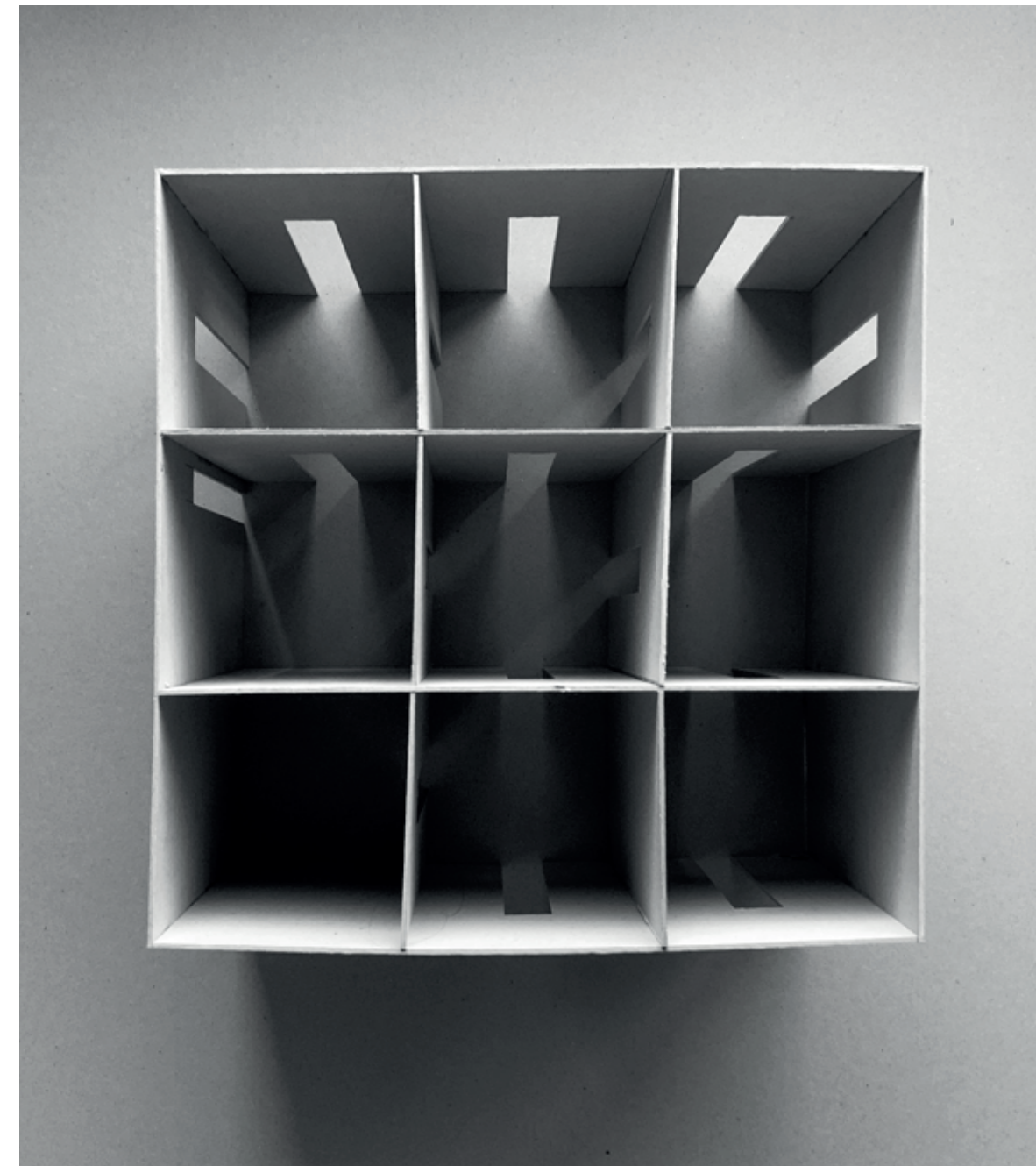


Einblick ins Hostel mit den Schlafzelten

Vertiefung Vertikalität



Ausschnitt aus dem alten Siloturm



Symmetrische Öffnungen leiten das Licht in die Innenräume. Gerade und diagonale Lichteinfälle prägen die Räume und deren Atmosphäre.

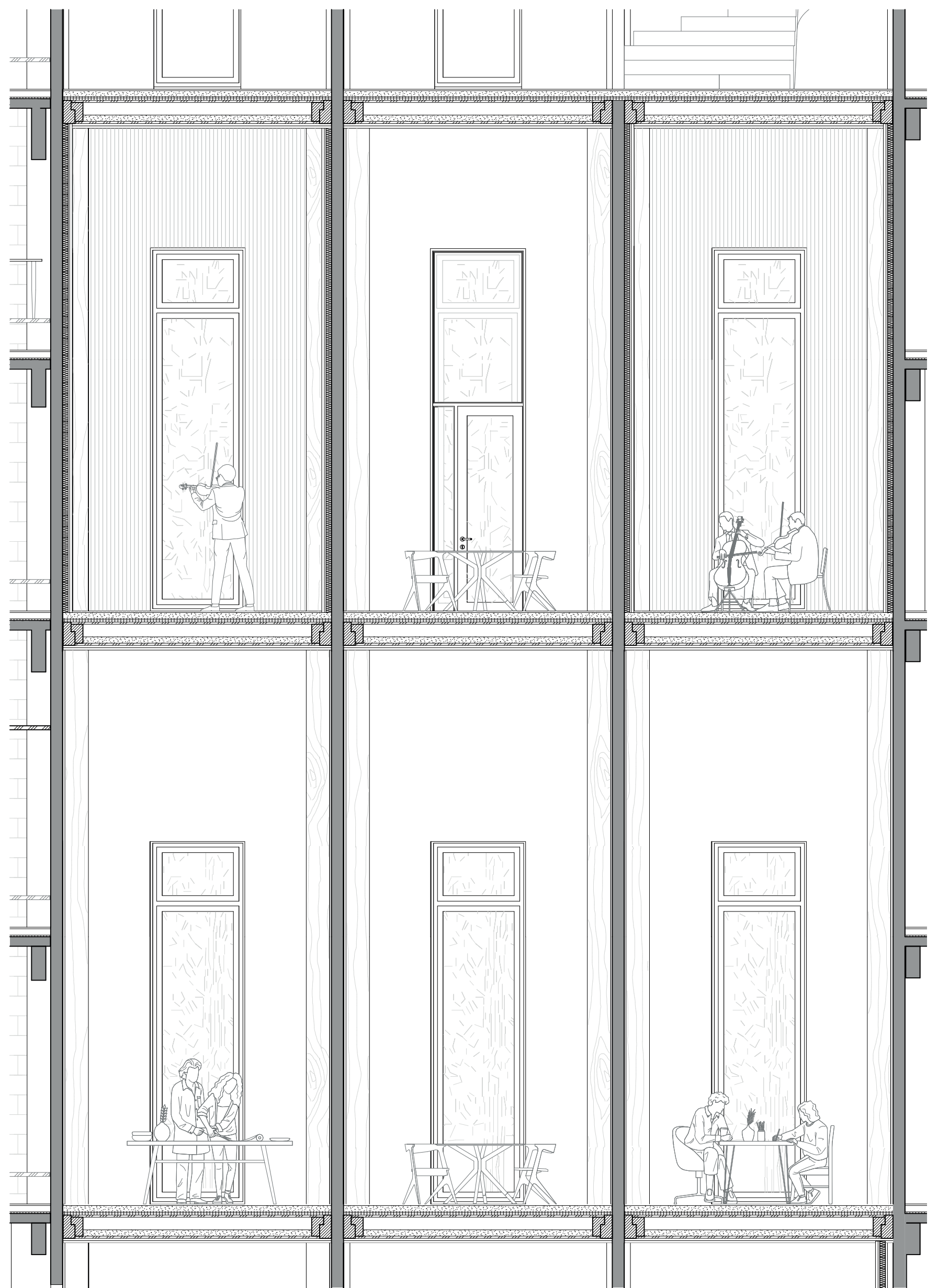
Alter Siloturm

Die Räume im alten Silo halten sich an die Zellenstruktur. Einerseits hat dies statische Gründe, andererseits führte die ehemalige Silonutzung zu einer eindrücklichen Vertikalität, welche bis heute erhalten ist und eine Reise in die Vergangenheit des Silos ermöglicht. Diese Vertikalität zeigt sich weiterhin in den überhöhten Räumen mit schmalen Öffnungen, welche diese Zellenstruktur verstärken. Durch die hohen Fenster und die symmetrisch angeordneten Öffnungen gelangt das Licht bis in die hinteren Silozellen. Durch die Symmetrie der Öffnungen entstehen gerade und diagonale Lichteinfälle, welche die Räume mit ihrer einmaligen Atmosphäre prägen. Die rohe Struktur der Wände stellt einen Kontrast zu den neuen Einbauten aus Holz dar. In den Musikräumen wird die Zellenstruktur weiter geöffnet, um ein musizieren in Kleingruppen zu ermöglichen. Die Musikräume werden zusätzlich mit Akustikplatten ausgekleidet, damit der Klang verbessert wird.

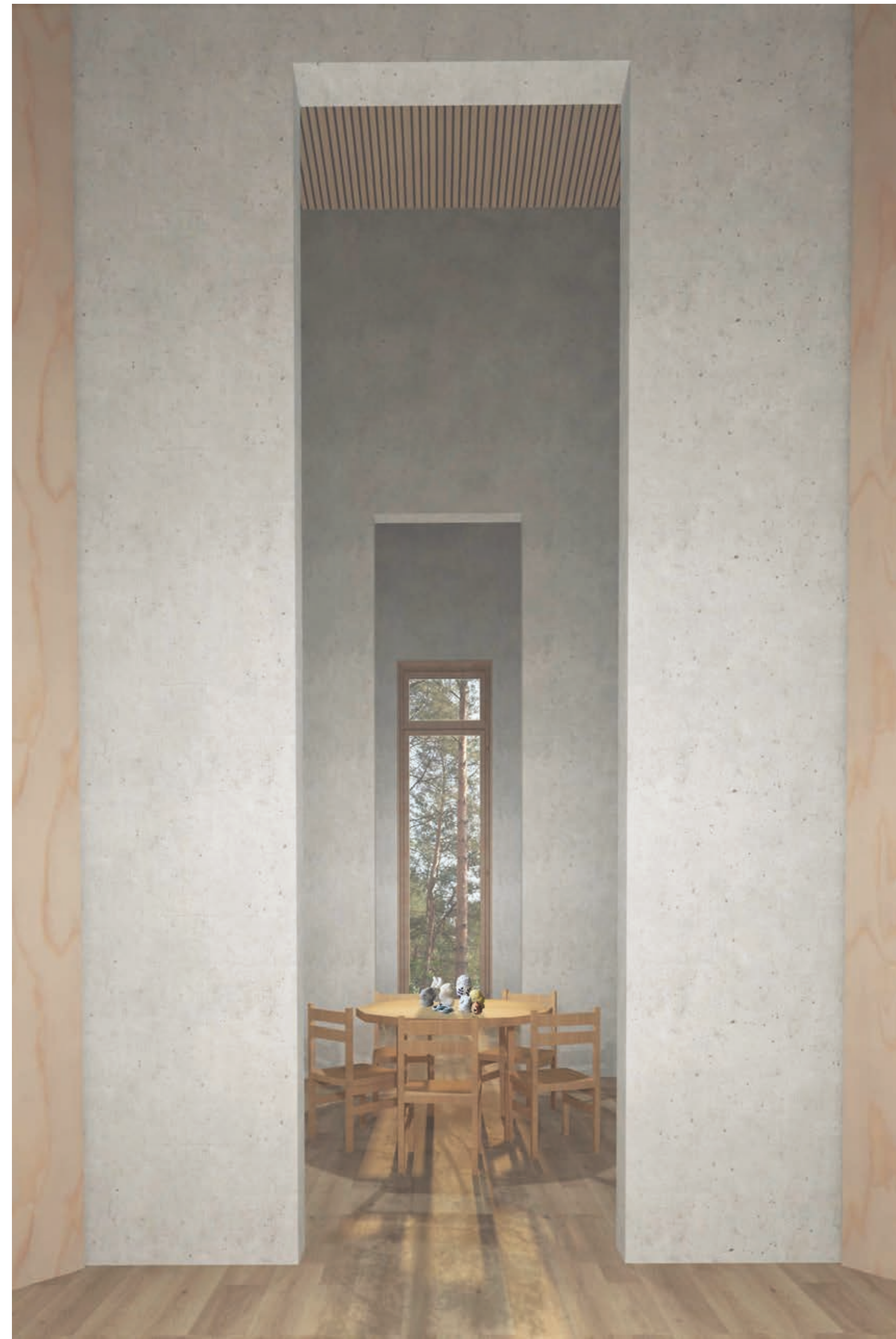
Geschossdecken Silo

Die Wände der Zellen im Silo sind für vertikale Lasten ausgelegt. Sie mussten die Kräfte des Getreides aufnehmen, welches nach aussen drückte. Nur an den Vouten, also an den Knotenpunkten, an denen sich die Wände kreuzen, können vertikale Lasten abgetragen werden. Bei neuen Geschossdecken kommt es durch die Last der Decken und die Nutzung zu vertikalen Lasten. Um diese abzuleiten, werden die Geschossdecken pro Zelle ausgeführt. Sie werden auf eigene, statische Stützen gestellt, welche unabhängig der Silowände die Lasten nach unten leiten.

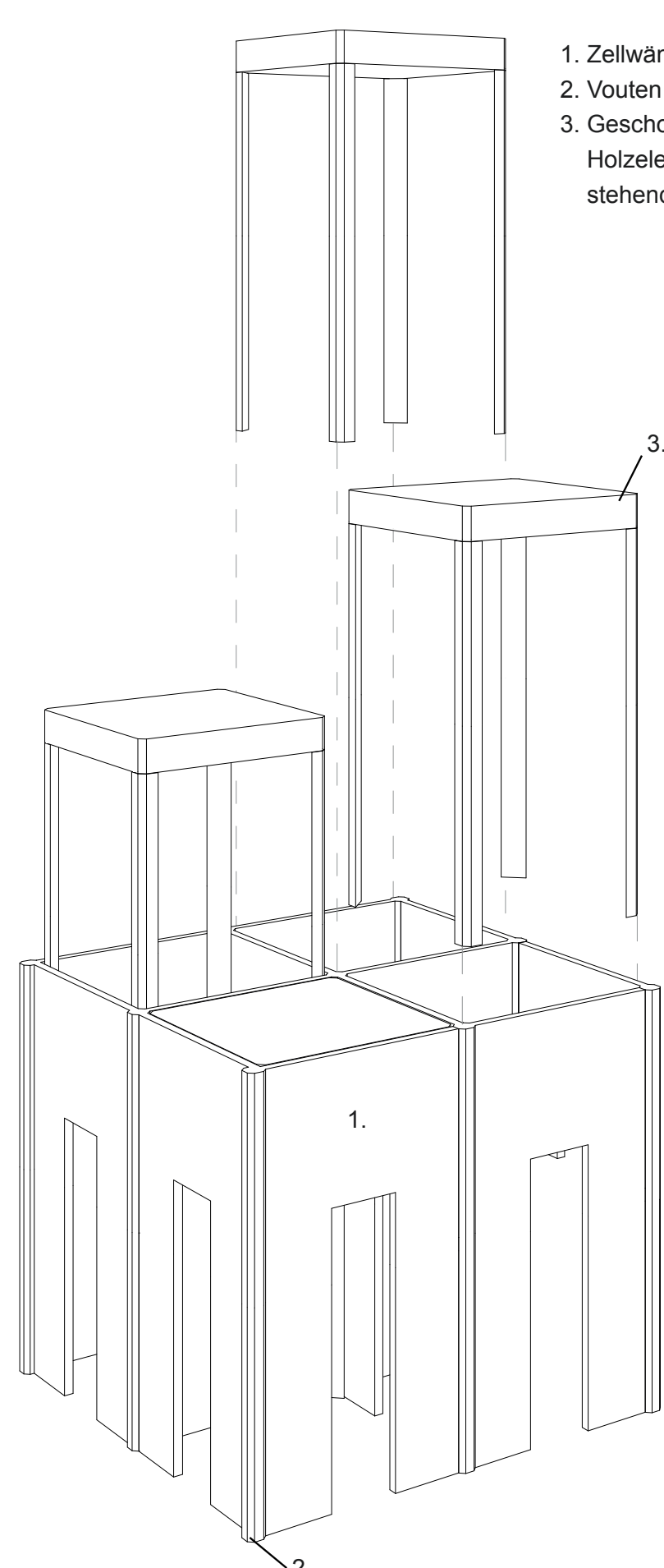
Im Bandkeller des Untergeschosses können die Lasten über Betonkonsolen auf die Aussenwände abgeleitet werden. Damit werden die bestehenden Silo-Trichter von den Holzstützen nicht tangiert. Die Betonkonsolen sind an den Ecken der Silozellen angebracht. Die Verankerungen laufen diagonal in die Ecken zu den Vouten, welche die vertikalen Lasten abtragen.



Einblick ins alte Silo und dessen Atelier- und Musikräume

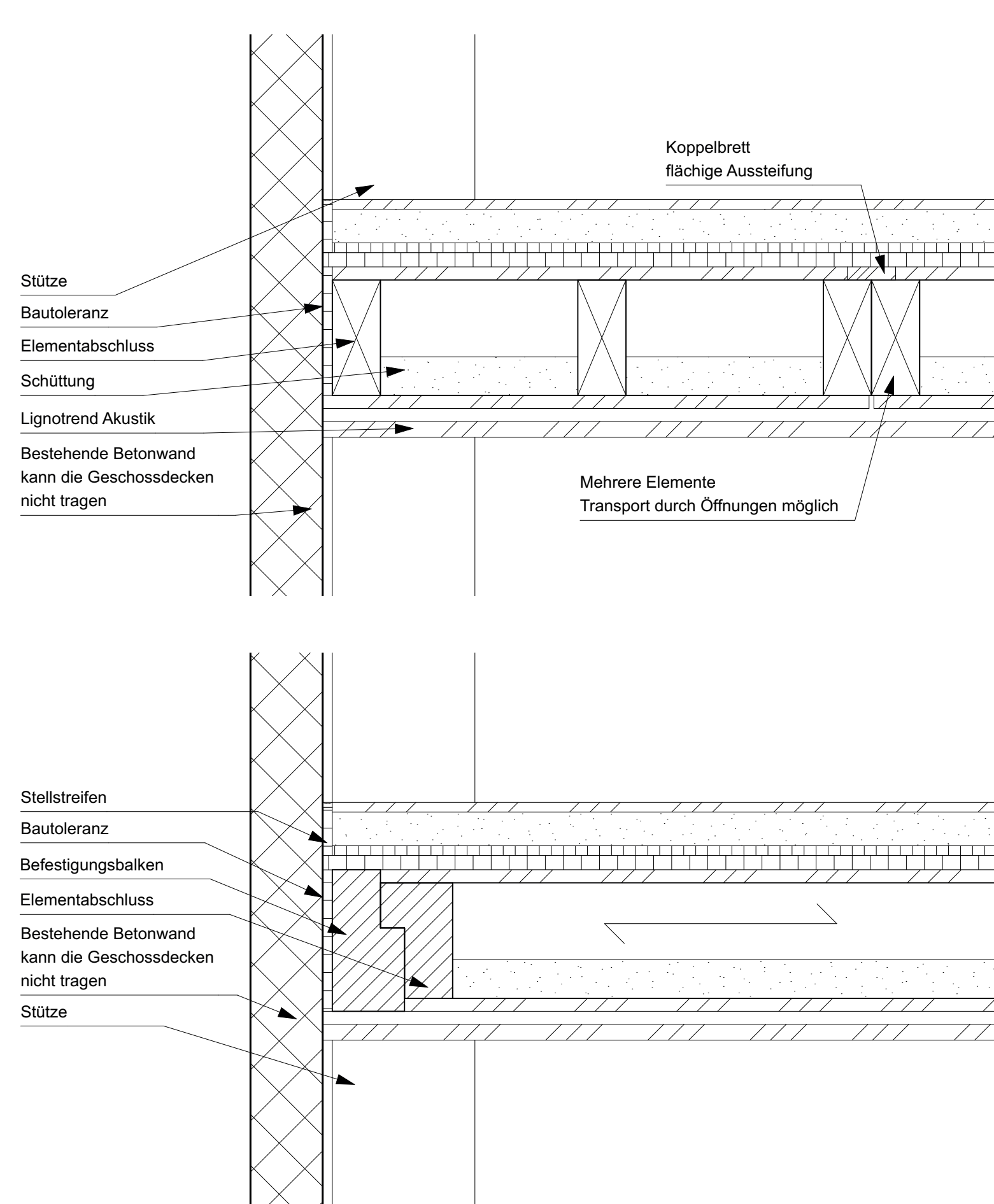


Innenansicht Atelier altes Silo

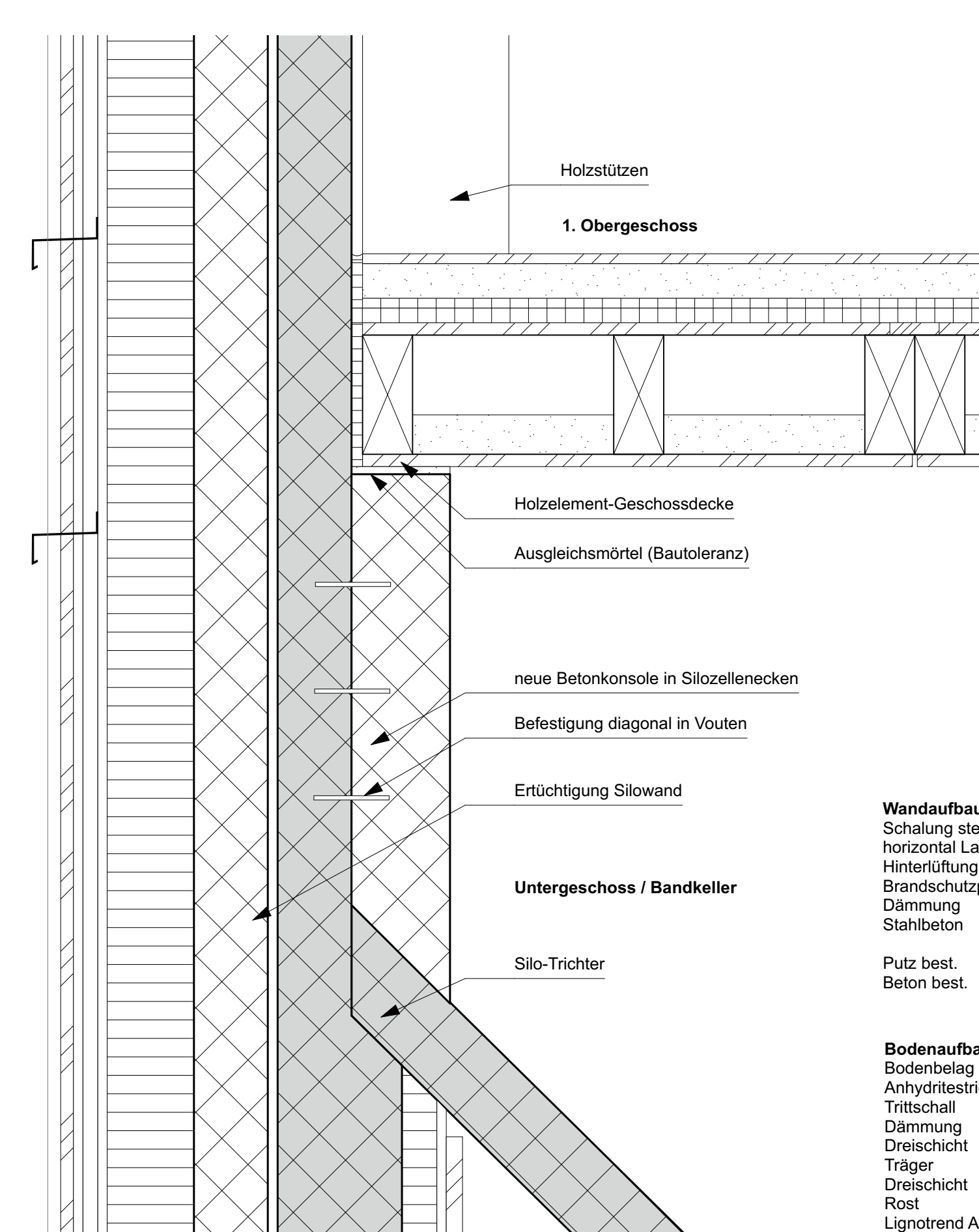


Axometrie neue Geschossdecken altes Silo

1. Zellwände des Silos
2. Vouten
3. Geschossdecken aus Holzelementen, stehend auf Holzstützen



Details Geschossdecken im alten Silo



Detail Lastabtragung der Geschossdecken im Untergeschoss

Wandaufbau	
Schalung stehend	20 mm
horizontale Lattung	20 mm
Hinterlüftung	30 mm
Brandschutzplatte	18 mm
Dämmung	180 mm
Stahlbeton	150 mm
Putz best.	20 mm
Beton best.	150 mm
Bodenaufbau	
Bodenbelag	20 mm
Anhydritestrich	70 mm
Trittschall	20 mm
Dämmung	30 mm
Dreischicht	27 mm
Träger	100/240 mm
Dreischicht	27 mm
Rost	27 mm
Lignotrend Akustik	33 mm

Fassadengestaltung



Südfassade



Nordfassade

Fassaden

Sanierungen gehören zum täglichen Aufgabenbereich eines Architekten und werden immer wichtiger. Der Umgang mit dem Bestand ist von grosser Bedeutung, um die Nachhaltigkeit in der Baubranche zu verbessern. Durch eine neue Aussendämmung und eine Holzfassade erhält das Silo ein neues Kleid. In der Denkmalpflege kommt die grüne Farbe häufig vor und integriert sich hier in die bestehende Struktur. Das «Kreativ Silo» ist als eigenständiges Gebäude in einem Ensemble von geschichtsträchtigen Bauten wahrzunehmen.

Die Fassade wird durch anthrazitfarbene, horizontale Brandschutzelemente und Vertikale gegliedert. Die daraus resultierenden Flächen zeigen, verstärkt durch die Schalungsrichtung, die Vertikalität und Horizontalität. Aus der Nähe ist die stehende und liegende Schalungsstruktur wahrzunehmen. Die Schalungsbretter werden durch eine schmale Sichtnut voneinander getrennt. Ein Wechselspiel zwischen einer flächigen Gliederung, aus der Distanz und der feinen Schalungsstruktur verleiht den Fassaden einen neuen Ausdruck.

Die südliche Laube wird in Holz ausgeführt und mit roten Sonnenstoren ergänzt. Die Vertikale wird durch die Doppelstützen verdeutlicht, wobei die Geschossböden die Horizontale der Geschosse aufnehmen.



Westfassade

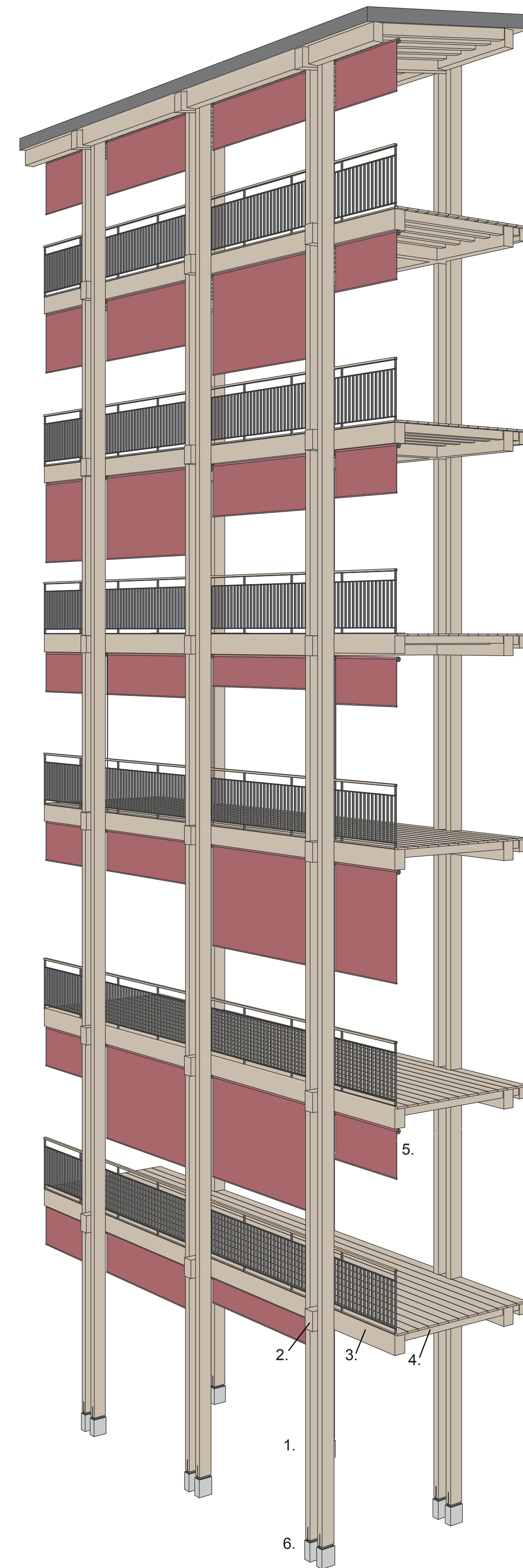


Ostfassade

Laube



Ausschnitt Südfassade mit der Laube



Axometrie Konstruktion Laube

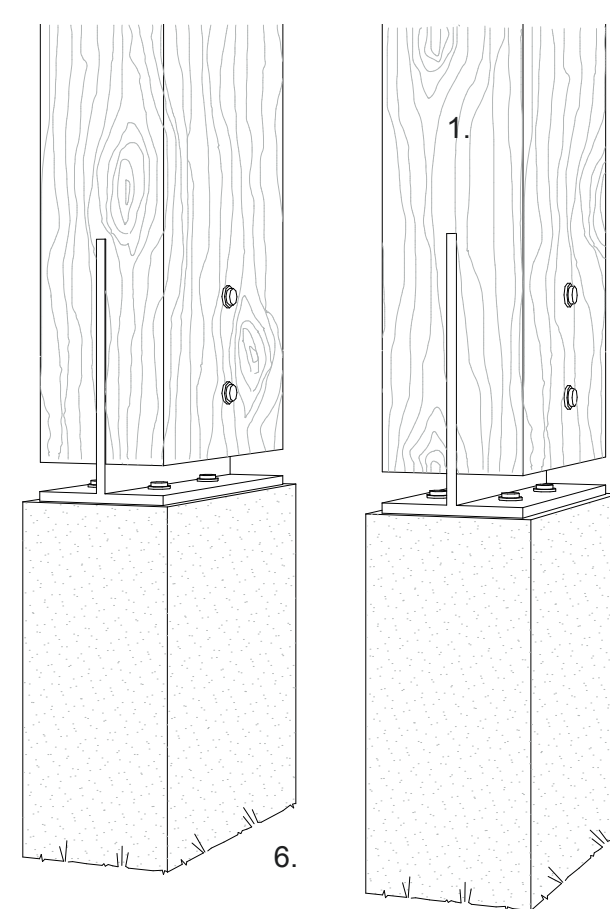
Laube

Die Lauben im Süden des Silogebäudes ergänzen den Wohn-, Atelier- oder Sportraum. Der gemeinsame Wohnraum der Grosswohnungen lässt sich durch grosse Fenstertüren gegen den Laubengang vergrössern. Die Laube bietet Platz für einen Tisch mit Stühlen oder eine Sitzgruppe. Sie ist ein privater Aussenraum, welcher durch den belebten Gemeinschaftsplatz im Erdgeschoss ergänzt wird.

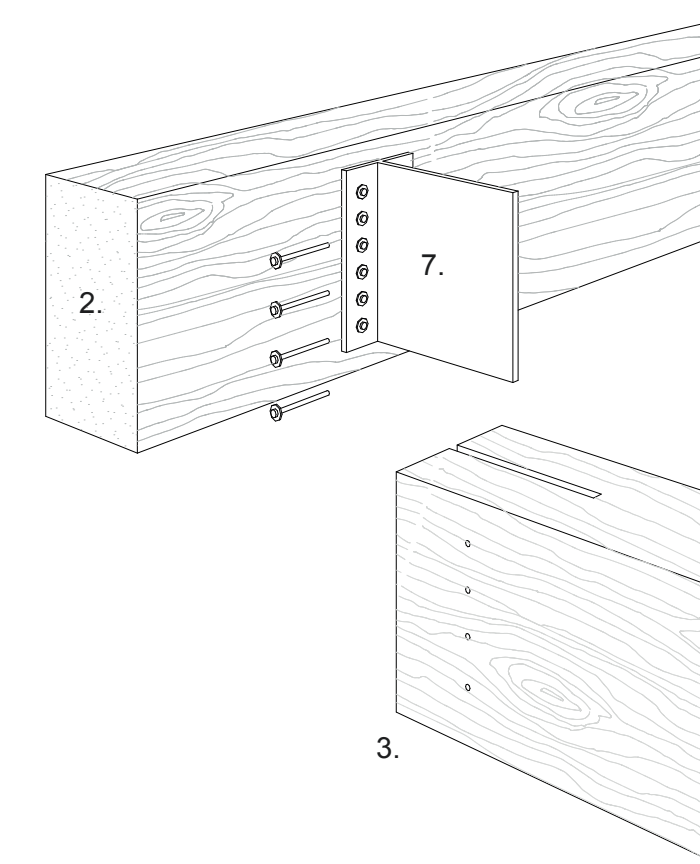
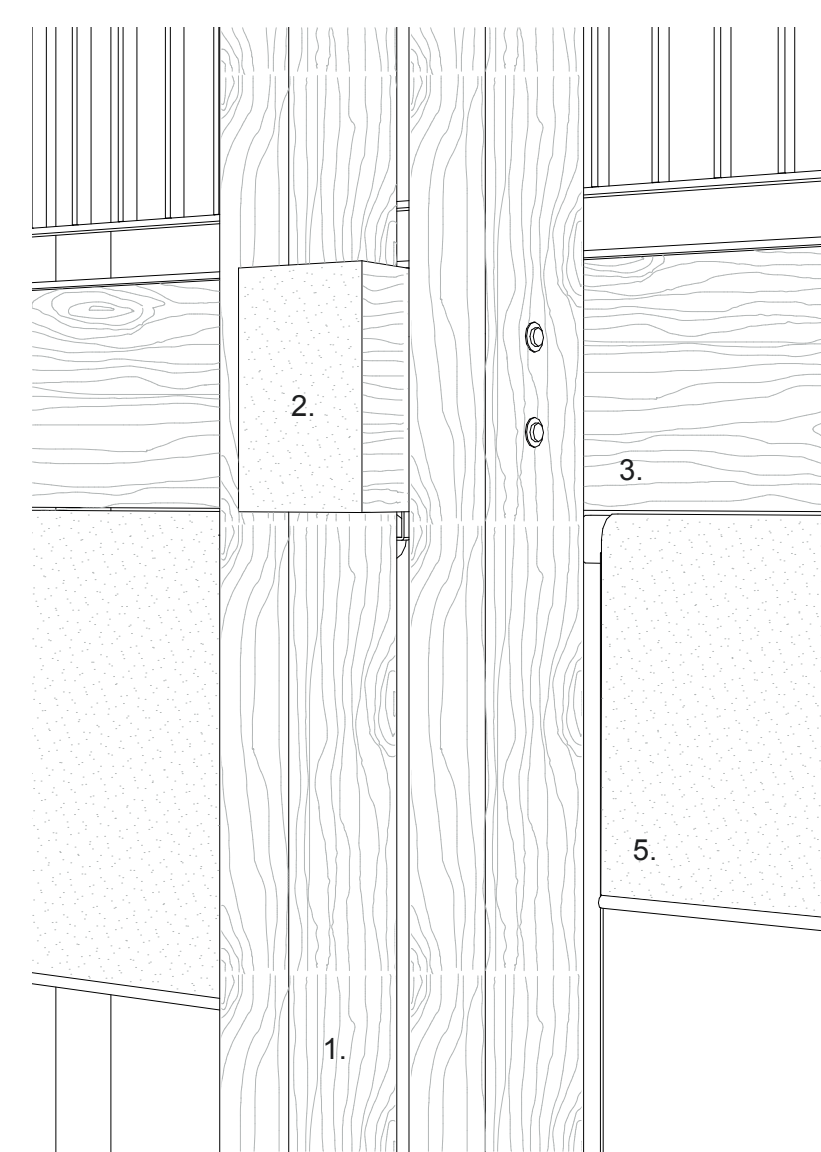
Die Sonnenstoren beschatten bei heissen Tagen die Laube und den Wohnraum. Zusätzlich bieten sie einen Sichtschutz und bilden zusammen mit der Laube einen Schwellenraum zwischen Öffentlichkeit und privatem Wohnraum. Bereits durch die Zurückversetzung der Wohnungen entsteht ein Raum mit höherer Privatsphäre.

Laube Konstruktion

Die Laube wird in einer Holzkonstruktion mit Doppelstützen ausgeführt, welche mit Betonsokkeln auf den Boden treffen. Pfostenanker spannen die Stützen und ermöglichen eine Ausführung ohne zusätzliche Windverbände. Die Träger werden zwischen den Zangen angeschraubt. Die Träger untereinander werden untereinander mit einem Balkenträger verbunden.



Details Konstruktion Laube



1. Doppelstützen
2. Primärträger
3. Primärträger längs
4. Sekundärträger
5. Sonnenstoren
6. Betonsokkel
7. Balkenträger



Einblick in eine Laube

Materialisierung



Fotografie Südfassade, bestehend



Visualisierung «Kreativ Silo»

Farbgestaltung Fassaden

Eine Herausforderung war das «richtige» Grün zu finden. Die Firma Falu Vapen inspiriert durch die grosse Farbpalette. Sie bietet traditionelle schwedische Schlämfarben an.

In Schweden hat die Farbe als Schutz von Holzfassaden eine lange Tradition. Am bekanntesten ist das Schwedenrot für sägerohe Holzoberflächen. Eine neue Vielfalt an Farben ermöglicht es heute, die Fassade mit einer diffusionsoffenen Farbe zu behandeln. Farbe und Holz können dabei atmen und bei Regen Feuchtigkeit aufnehmen und dann wieder austrocknen. Die Fassade kann über viele Jahre ohne Unterhalt natürlich altern. Die heutigen Farben werden auch auf ungehobelten Oberflächen angewendet und ermöglichen es, Dachuntersichten und Fensterleibungen in derselben Farbe zu streichen.

«Atmende Farbe» lässt die Holzfassade natürlich altern.

Modellfotos



Modellfoto Südfassade



Modellfoto Nordfassade



Muster Schalung Fassade



Muster Farbe Fassade



Muster Farbe Sonnenstoren



Muster Farbe Gliederungselemente



Farbgestaltung Fassaden