

Professur für Architektur und Konstruktion
Annette **Gigon** Mike **Guyer**

SAMUEL KUMMER



FS 2023

HPI - NEW WELCOME CENTER

PRESERVE | REARRANGE | EXTEND – MORE WITH LESS IV
MASTERARBEIT FRÜHLINGSSEMESTER 2023 - ETH ZÜRICH

PROFESSUR FÜR ARCHITEKTUR UND KONSTRUKTION
LEITUNG PROF. MIKE GUYER - ASSISTENT CORNEL STÄHELI

PROFESSUR FÜR KONSTRUKTIONSERBE UND DENKMALPFLEGE
LEITUNG PROF. SILKE LANGENBERG - ASSISTENT RETO WASSER

BLOCK RESEARCH GROUP
LEITUNG PROF. PHILIPPE BLOCK - ASSISTENT ANDREA MENARDO

STÄDTEBAU

Der Campus Höggerberg liegt eingemittelt zwischen Käfer- und Höggerberg auf einem Höhenkamm und entwickelt mit seinen gruppierten Einzelbauten im schön gestalteten, durchgrünten Aussenraum eine campusartige Identität. Mit dem vorliegenden Projekt soll diese Qualität bewahrt und präzisiert werden. Die Wolfgang-Pauli Strasse, als strukturierende Achse des Campus, wird durch die Weiterentwicklung in Form von Adressierung und Verbindung gestärkt und das platzartige Zentrum hervorgehoben. Das neue Welcome Center steht als Langhaus parallel zum HCI Gebäude von Mario Campi und stärkt so das Zentrum des Campus. Das Gebäude beherbergt ein Info Center, Ausstellungsflächen, Lern- und Arbeitsplätze sowie ein zentrales Forum. Wie seinerzeit beim Bau des HIL wird auch beim Welcome Center der Beziehung zu den bestehenden Bauten besondere Beachtung geschenkt. Der vorgeschlagene Neubau erzeugt, zusammen mit den bereits bestehenden Gebäuden ein neues, strassenübergreifendes Ensemble. Die Baumasse sind auf diejenigen des HCI abgestimmt. Das bestehende Gebäude HPI, das ebenfalls von Campi geplant wurde, wird erhalten und ins Neubauvolumen integriert. Der Neubauteil orientiert sich am bestehenden Rastermass, dass den statischen Aufbau bestimmt. Dadurch entsteht heute, aber auch in der Zukunft, eine hohe Flexibilität in der Nutzung. Es entsteht ein neues Herz für den Bildungscampus, das eine gewisse Eigenständigkeit hat und gleichzeitig ein ausgewogenes Ganzes bildet.

AUSSENRAUM

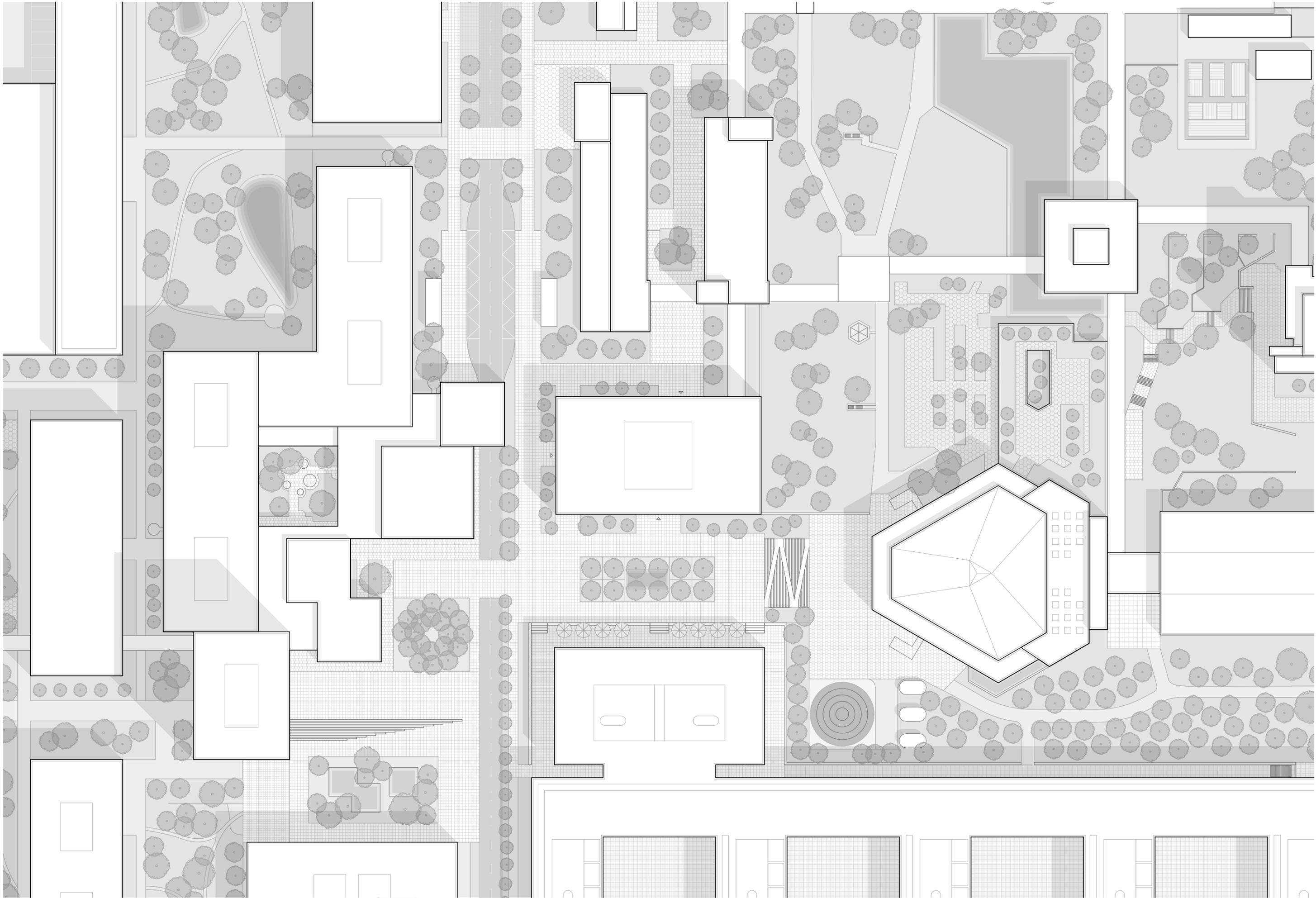
Die Freiraumqualitäten auf dem Campus entstehen durch Gärten, Plätze und deren sinnbringende Verbindungen. Die Plätze sind orientierungsgebend und nehmen eine Funktion als Eingangssituation zu den Bauten wahr. Mit dem Aussenraumkonzept werden diese grundlegenden Qualitäten aufgenommen. Statt das Areal umfassend zu modifizieren, wird es mit subtilen Eingriffen im Sinne des bestehenden Campus weitergesponnen und gestärkt. Durch die Platzierung des neuen Baukörpers parallel zum HCI Gebäude wird der weiträumig gefasste Joseph-von-Deschwanden-Platz als adressbildender Freiraum gestärkt. Eine neue Baumgruppe und modellierte Vegetationsflächen tragen zur differenzierten Raumbildung bei. Orientiert an den Bedürfnissen der Studierenden, ergeben sich Zonen für Ankommen und Begegnung, Spiel und Bewegung, Rückzug sowie Austausch zum Pausentreff. Die Aussenbestuhlung des Bistro und temporäre Veranstaltungen können ebenfalls auf dem befestigten Belag stattfinden. Die Erschliessung erfolgt weiterhin über die Wolfgang-Pauli Strasse. Diese wird als „Rue Interieure“ verstanden und durch eine starke Verkehrsberuhigung (Begegnungszone) zur ruhigen Verbindungsachse. Beim heutigen Übergang zwischen HIL und HCI wird durch die Pflasterung eine platzartige Situation ausgebildet, die als Übergangsraum vermittelt und so die Verbindung stärkt. Das Terrain zum HPH wird mit Stufen und abgetreppten Umfassungsmauern modelliert. Der heute eher zweigeteilte Bildungscampus soll mit der Neugestaltung der Wolfgang-Pauli Strasse zusammengeführt werden. Die Hauptzugänge erfolgen dreiseitig, zentral vom Platz, zentral von der Achse und vom Boulevard.

WELCOME CENTER

Das Erdgeschoss im neuen Welcome Center präsentiert sich als einladende öffentliche Zone mit übersichtlicher Wegführung. In der Südwestecke des Gebäudes, direkt an den zentralen Pausenplatz angebunden, befindet sich wie bereits heute das Bistro. In den weiteren Gebäudeecken befinden sich ebenfalls Mietflächen für Store Nutzungen wie beispielsweise der ETH Store oder das Coop. In der Mitte befindet sich das neue zweigeschossige Forum, dass für verschiedenste Veranstaltungen und Anlässe benutzt werden kann. Zwei grosszügige Freitreppen und eine ausfahrbare Tribüne führen hinunter. Nebst dem Forum befinden sich im Untergeschoss wie bereits heute Musikräume zum Proben und neuerdings auch Bandräume sowie die zentralisierten Hausdienstflächen und Technikräume. Zwei grosszügige Freitreppen führen hinauf in die Obergeschosse. In den Bestandflächen befinden sich neue Ausstellungsräume für Wechsel Ausstellungen. Auf der Südostseite des 1. und 2. Obergeschoss sind stille Lernbereiche, Gruppenräume und Seminarzimmer angeordnet. Im dritten Obergeschoss befindet sich das Learning Center und im vierten Obergeschoss sind die Büroräume für die Administration. Auf dem Dach gibt es einen öffentlich zugänglichen Dachgarten. Das neue Welcome Center tritt als eigenständiger und selbstbewusster Baukörper in Erscheinung, ohne in Konkurrenz zur bestehenden, erhaltenswerten Campusanlage zu stehen. Die klare strukturelle Gliederung des Baukörpers und die Materialisierung der Fassadenhaut prägen den Ausdruck des neuen Gebäudes. Es entsteht ein integrativer Baukörper mit individuellem Charakter.



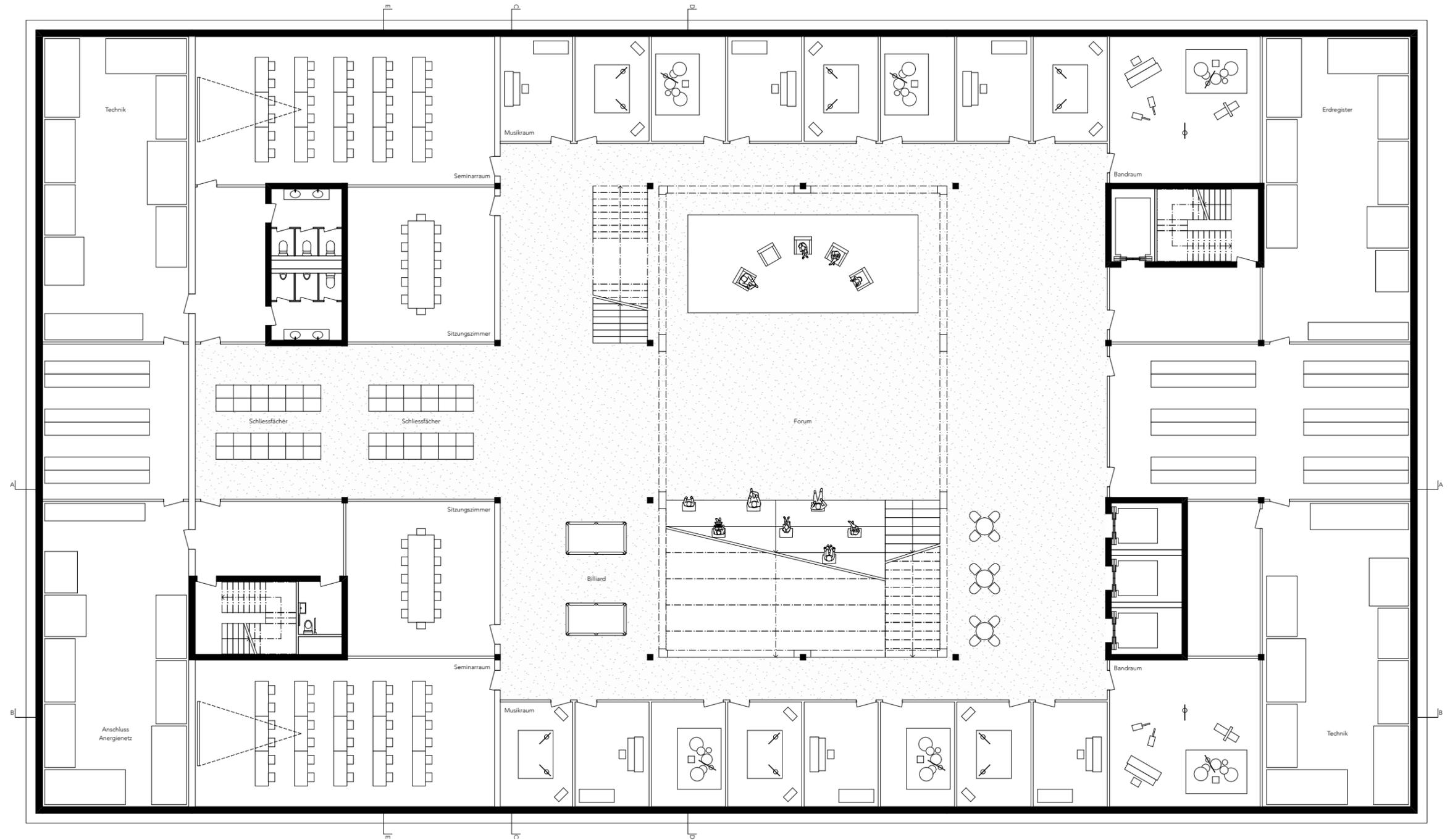
Schwarzplan



Situation

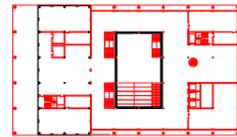
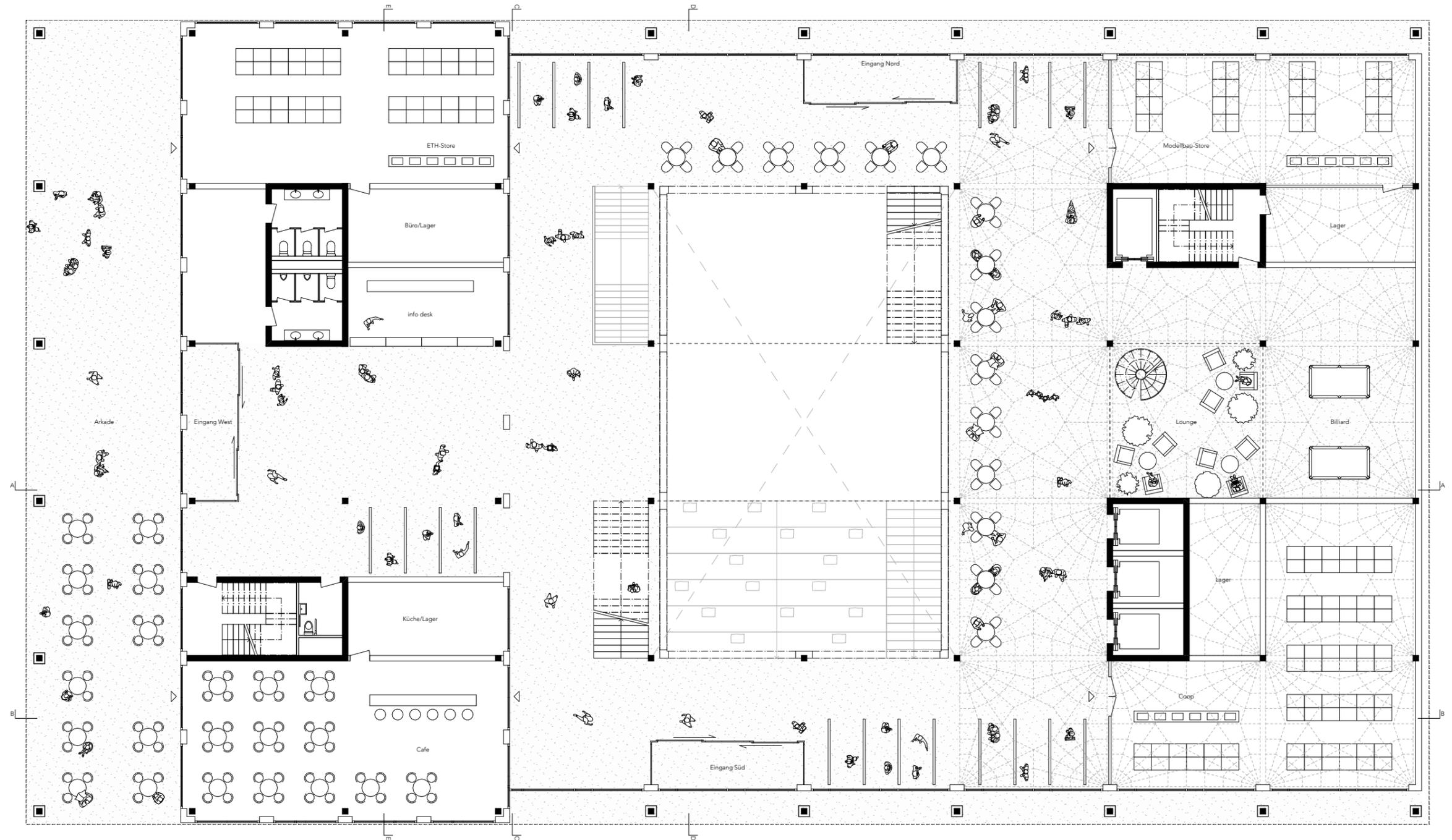


EG Umgebung



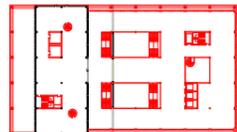
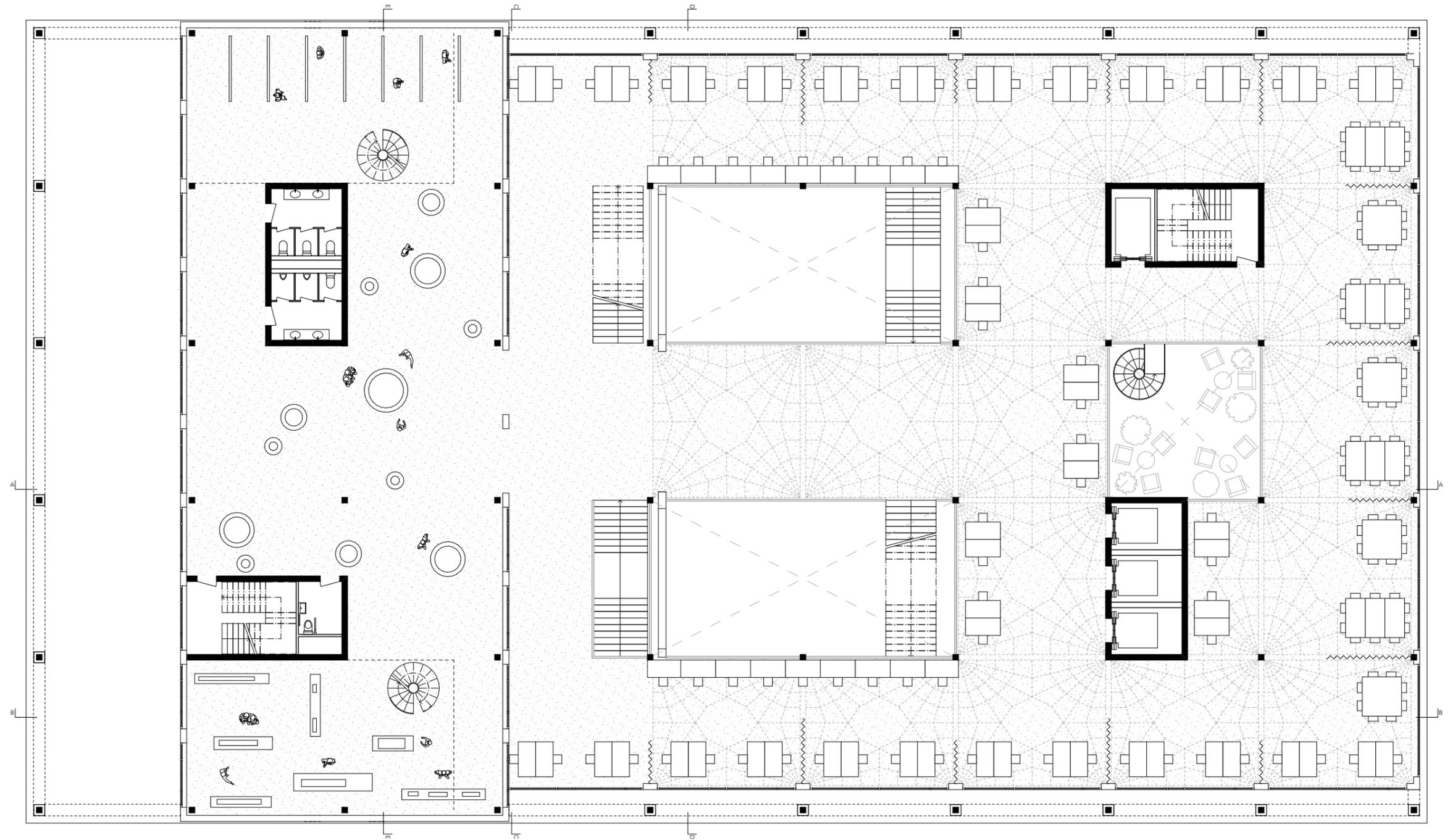
Grundriss B





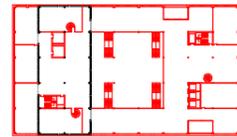
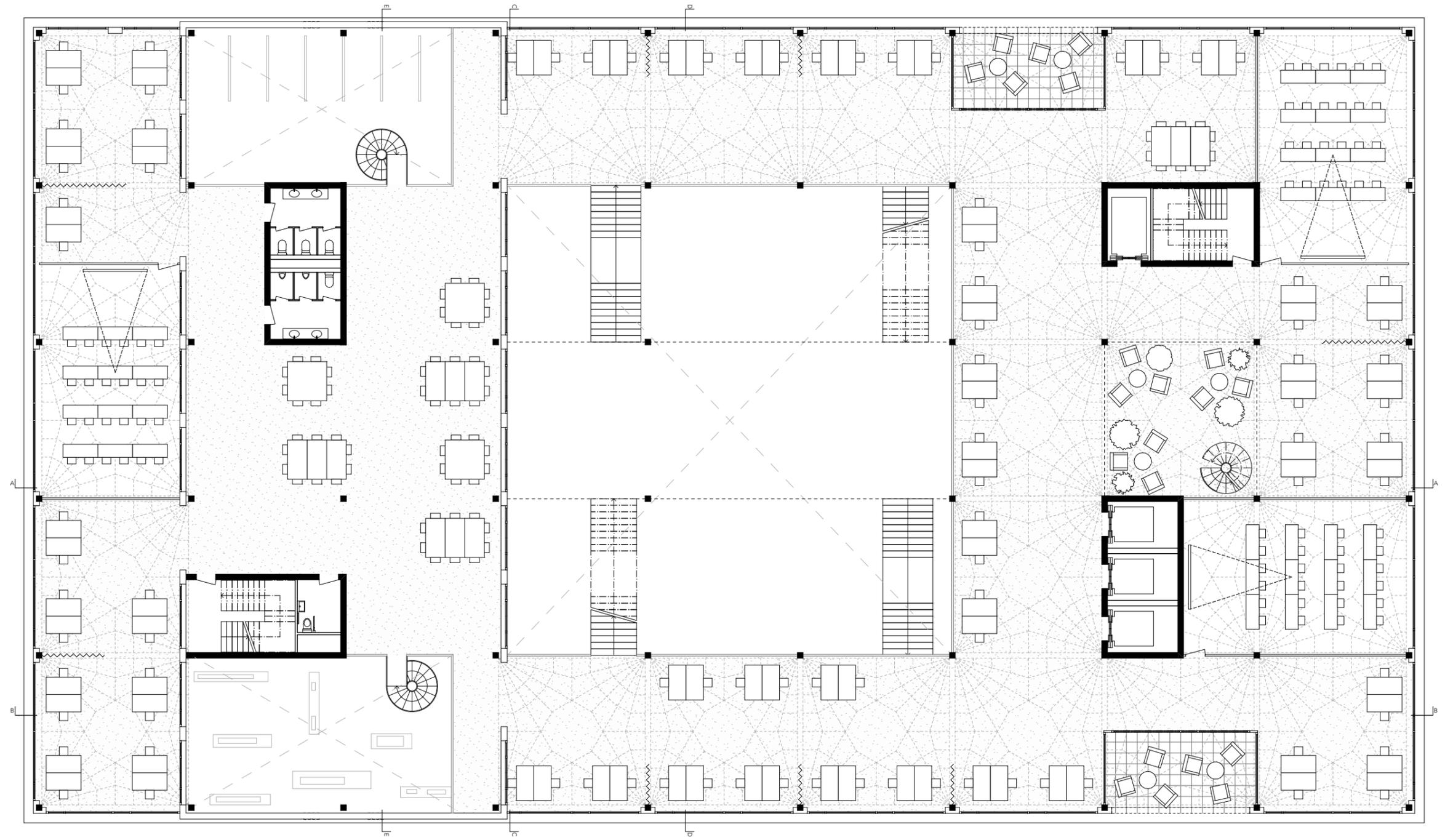
Grundriss C





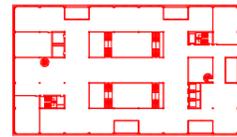
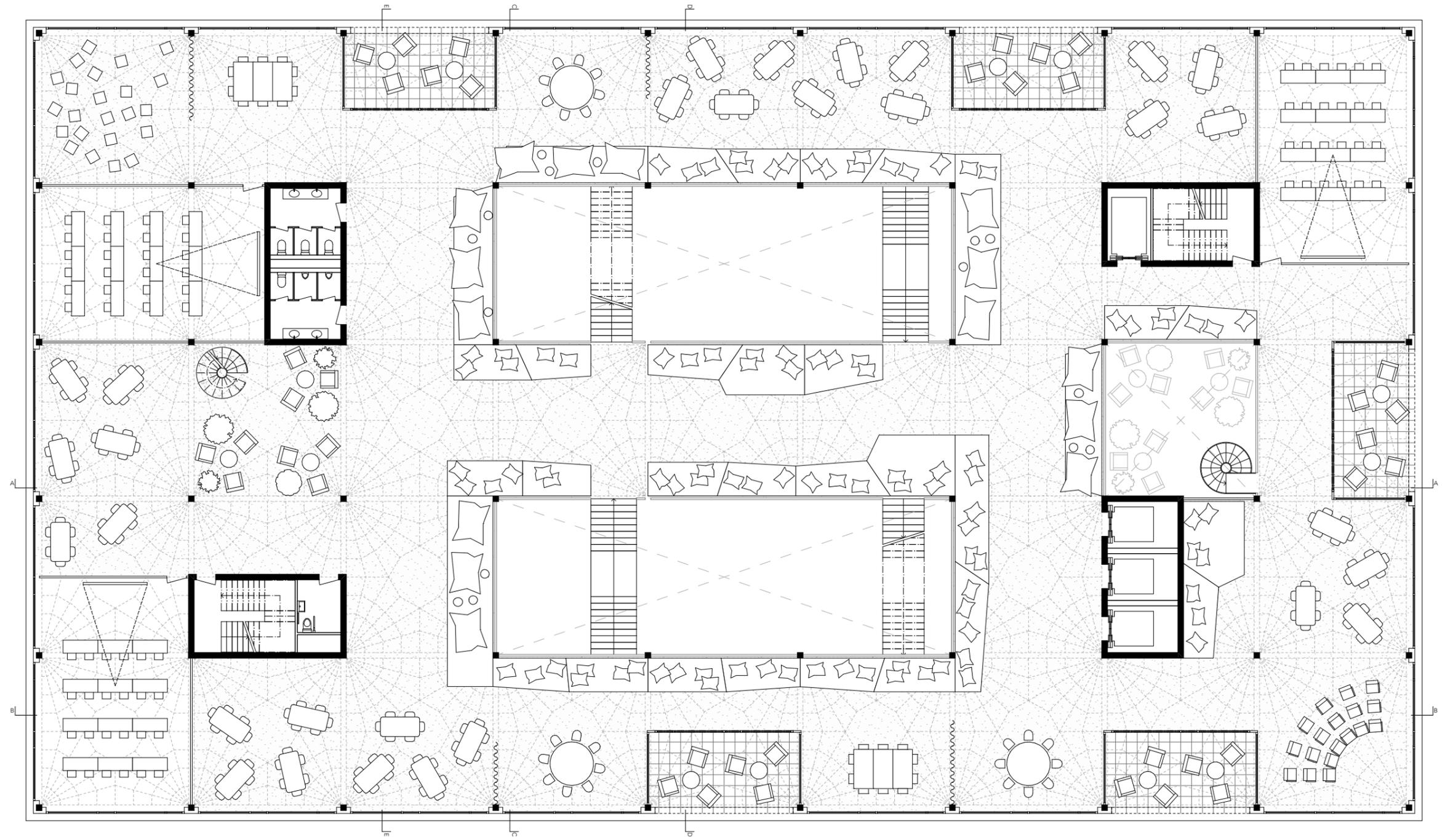
Grundriss D



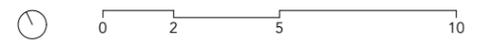


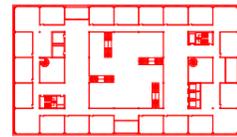
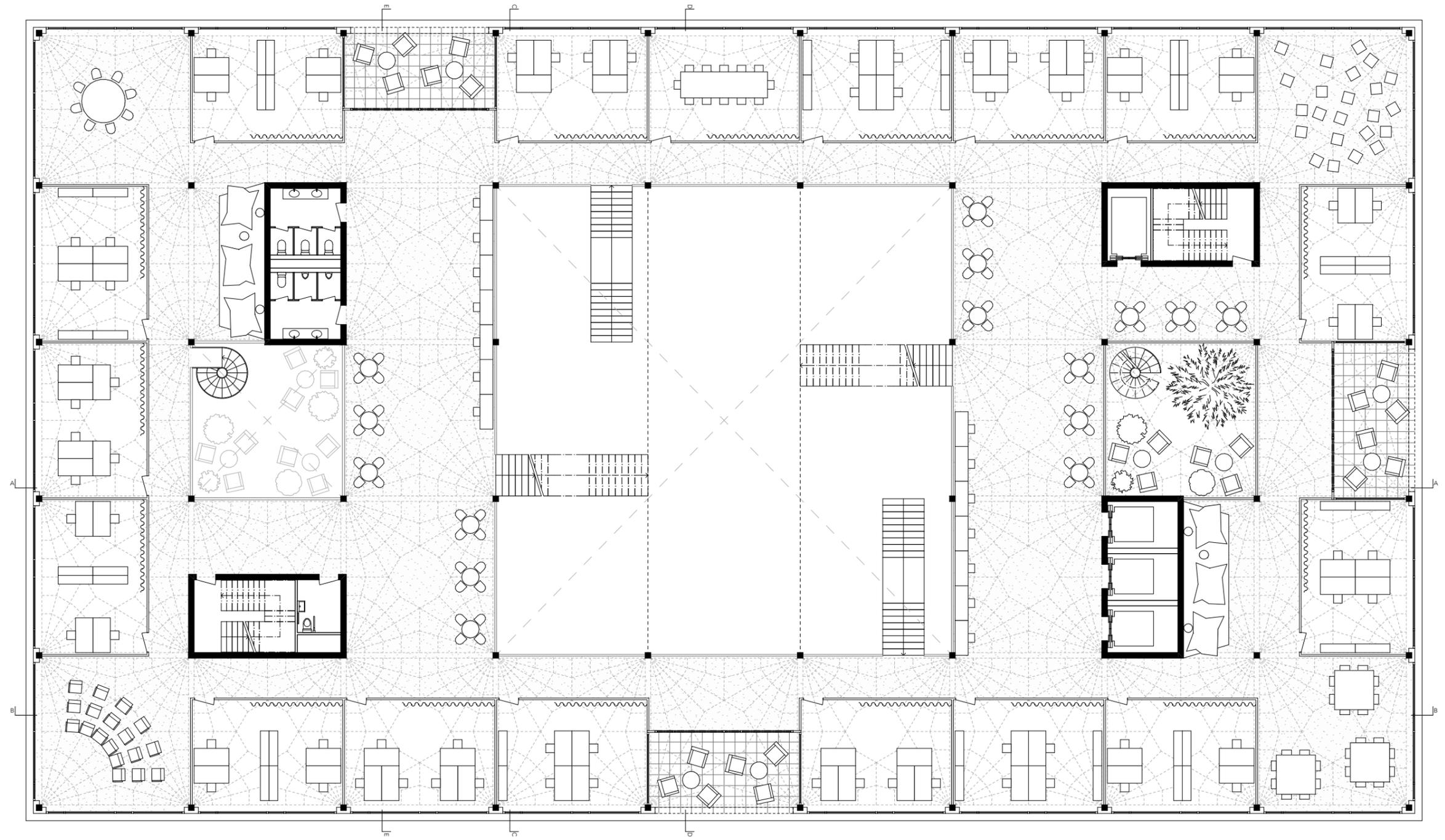
Grundriss E





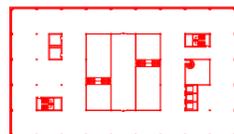
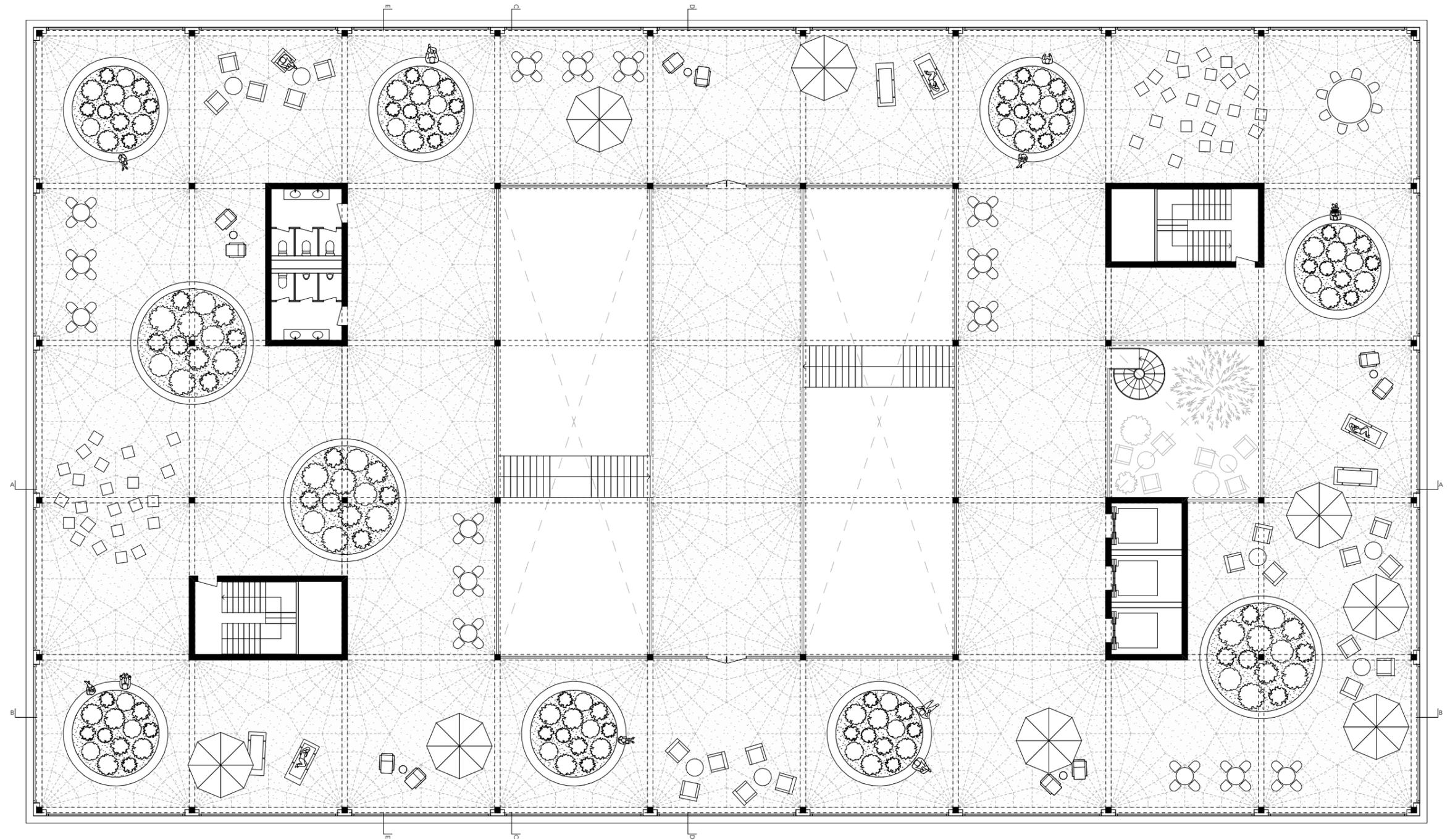
Grundriss F





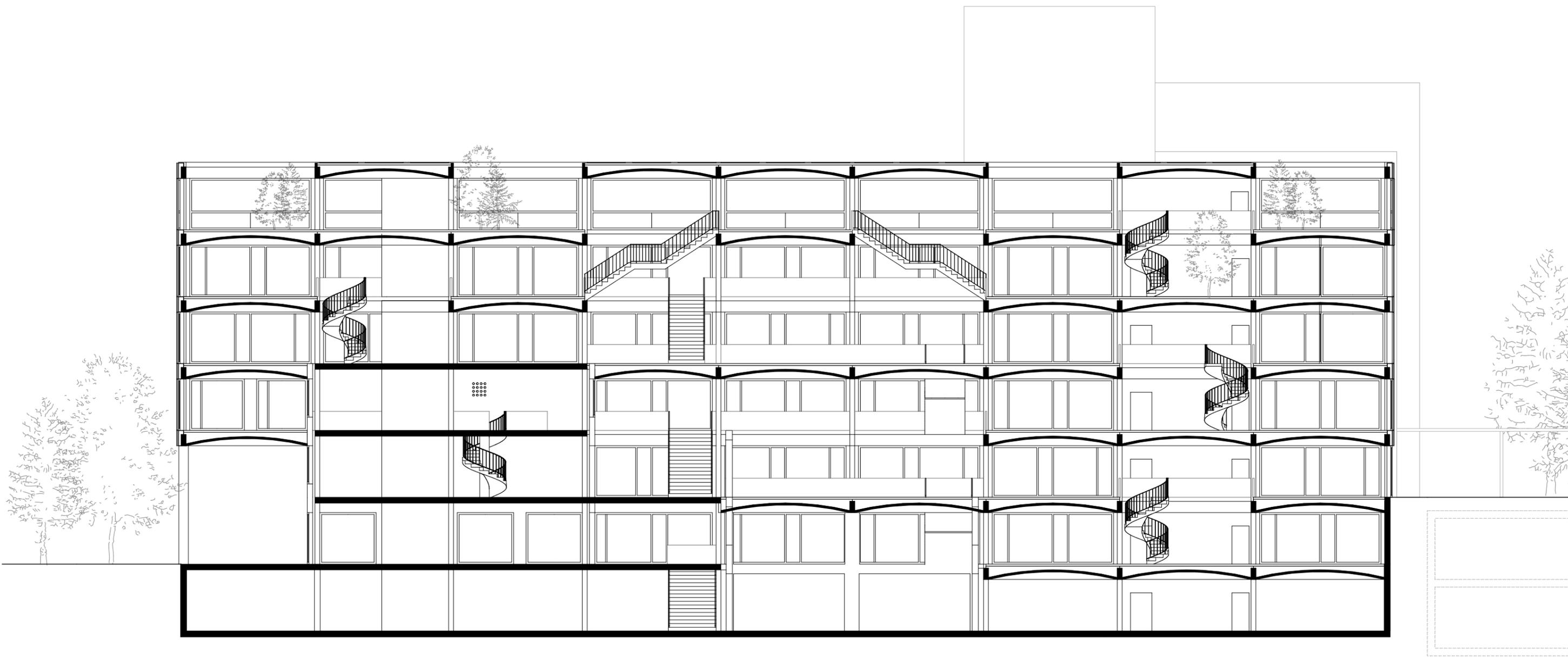
Grundriss G





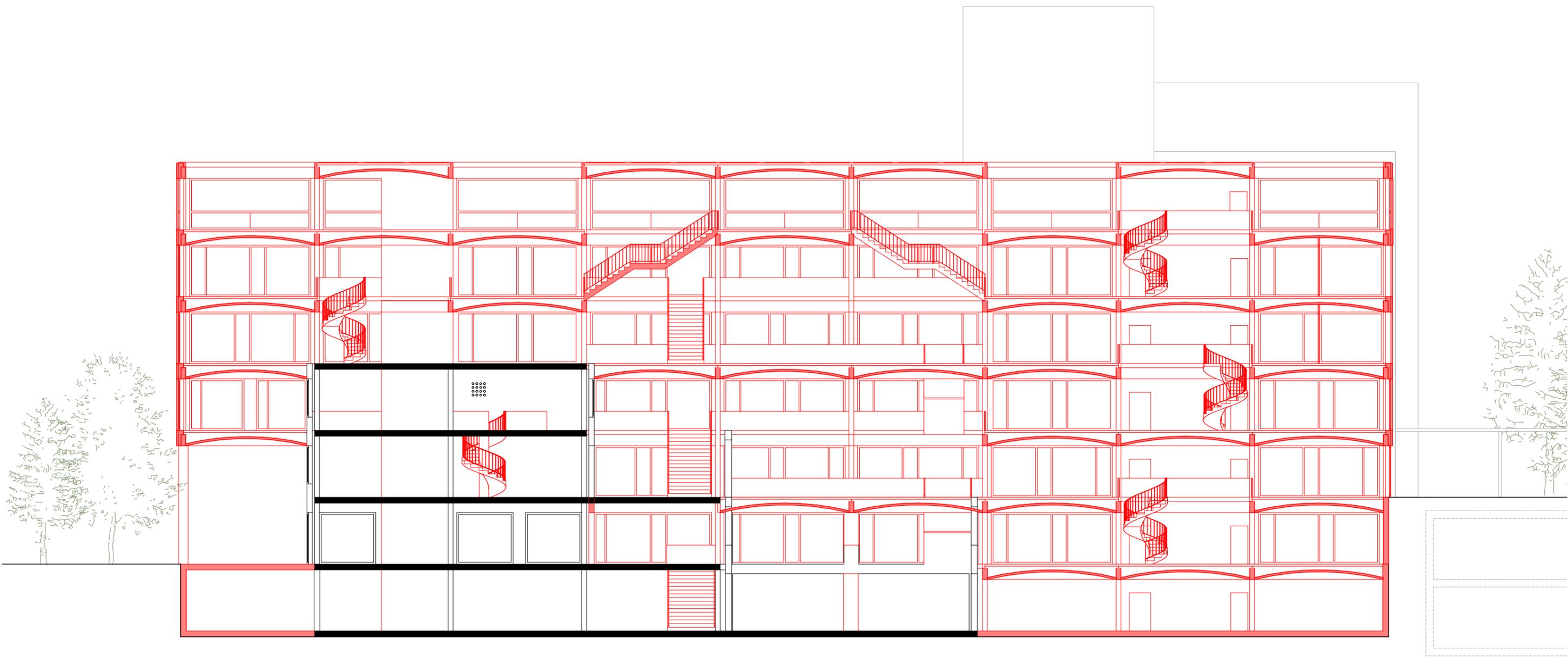
Grundriss H





Schnitt A-A

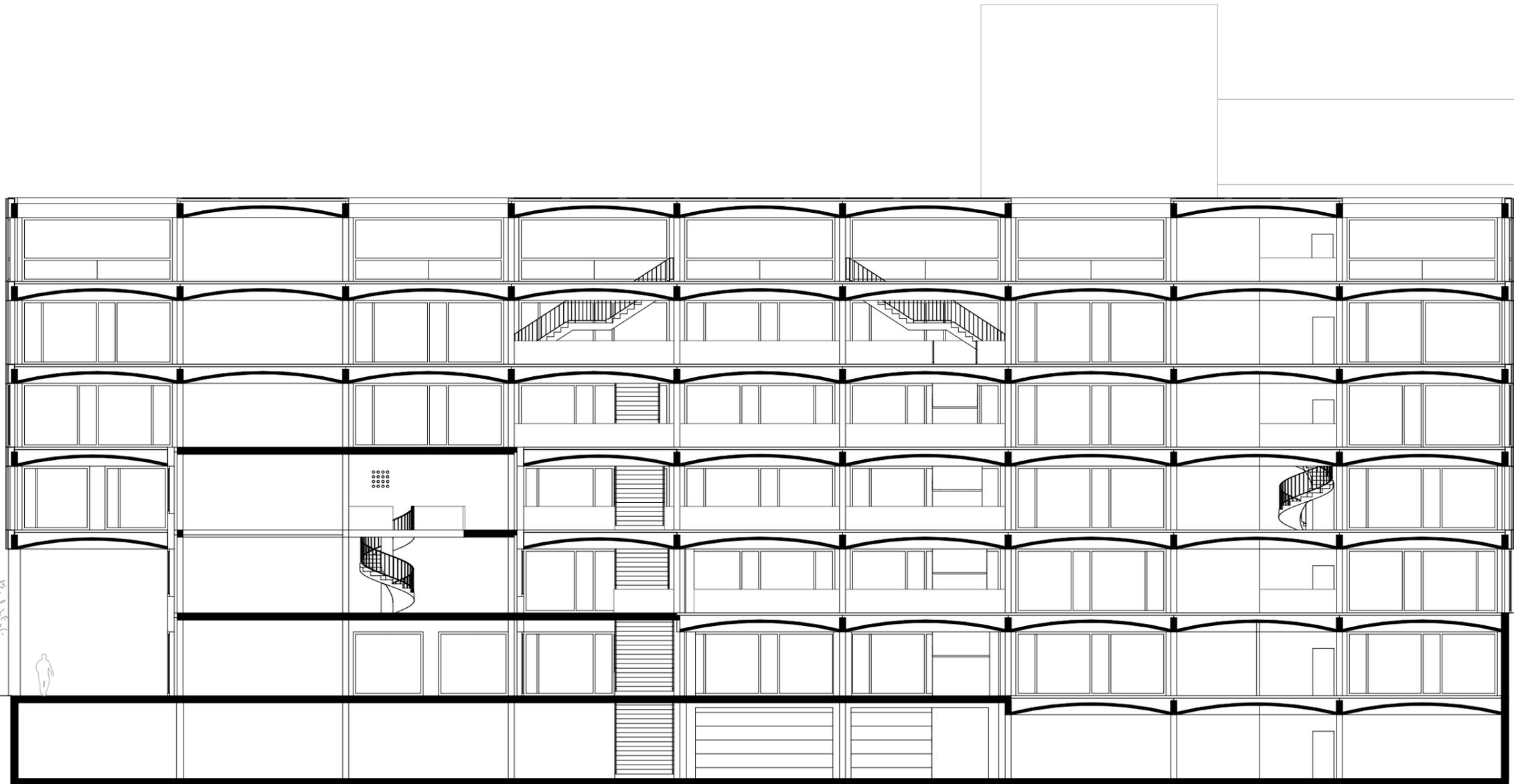
0 2 5 10



Schnitt A-A BESTAND - NEU

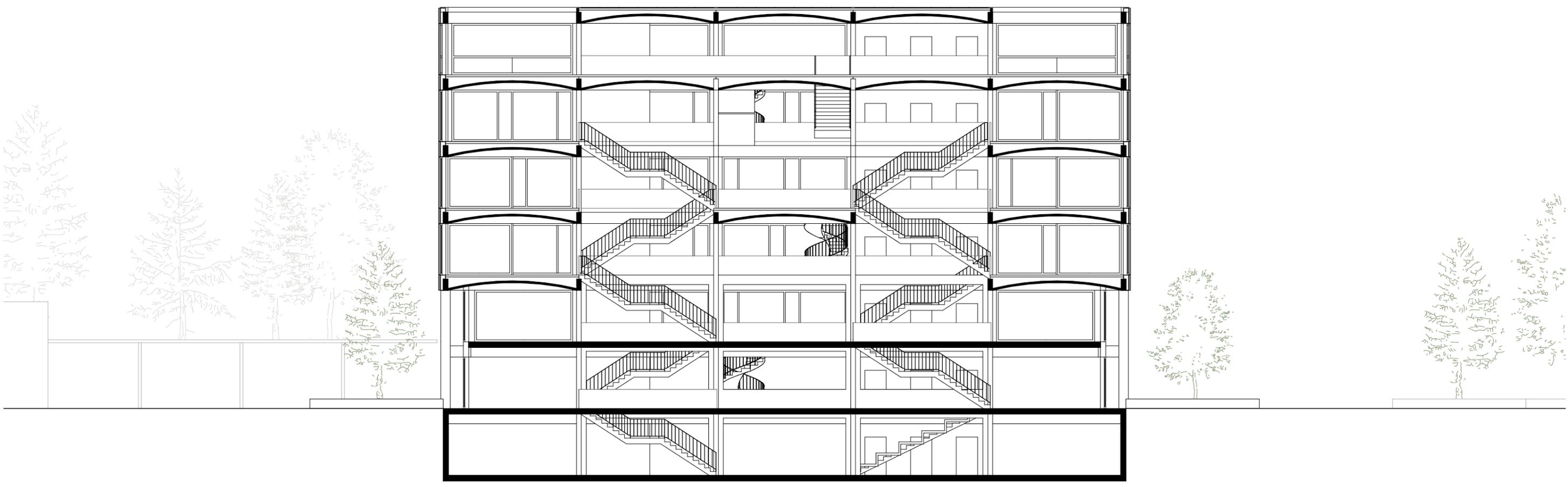
0 2 5 10



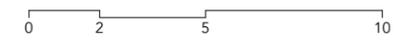


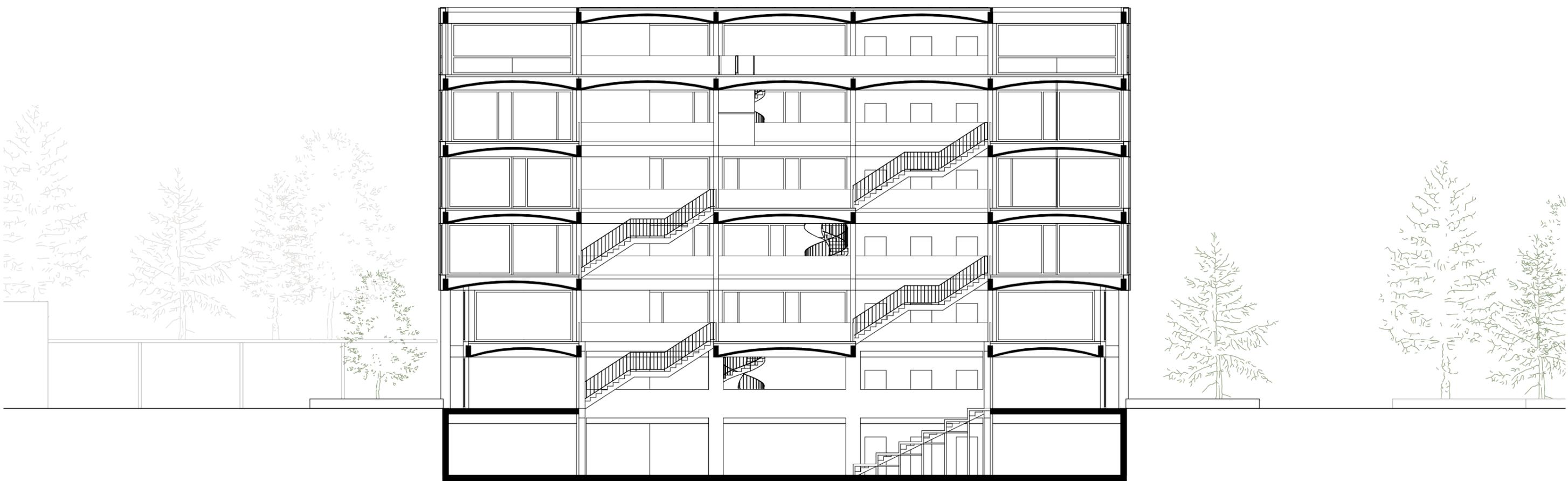
Schnitt B-B

0 2 5 10

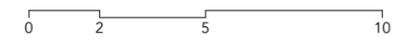


Schnitt C-C

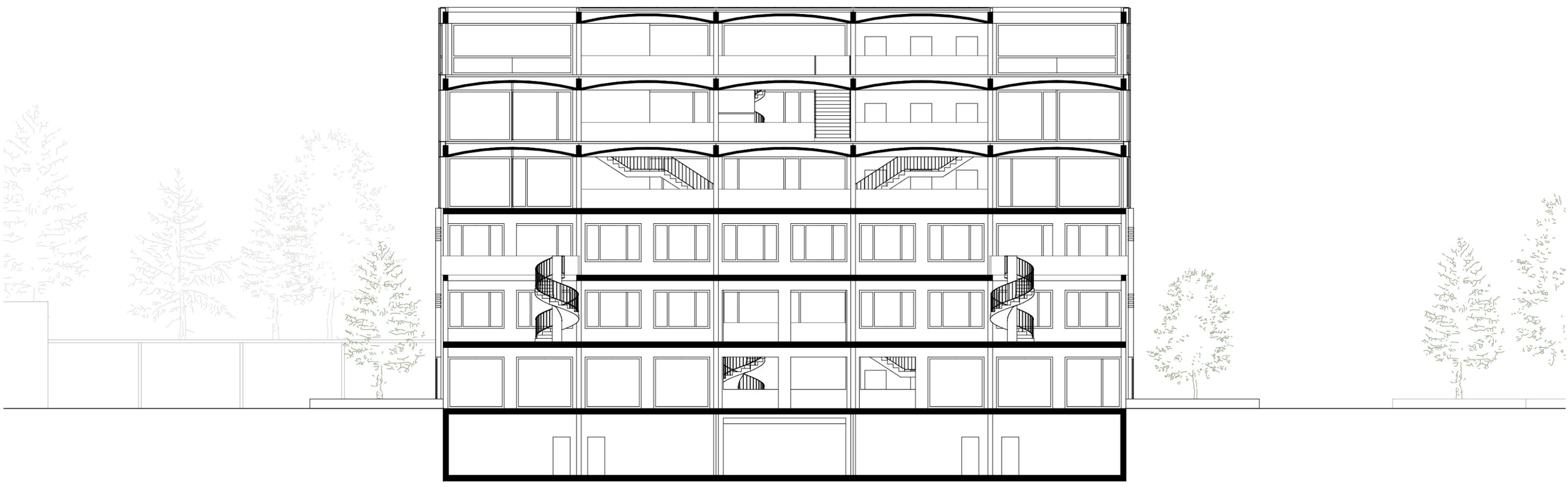




Schnitt D-D

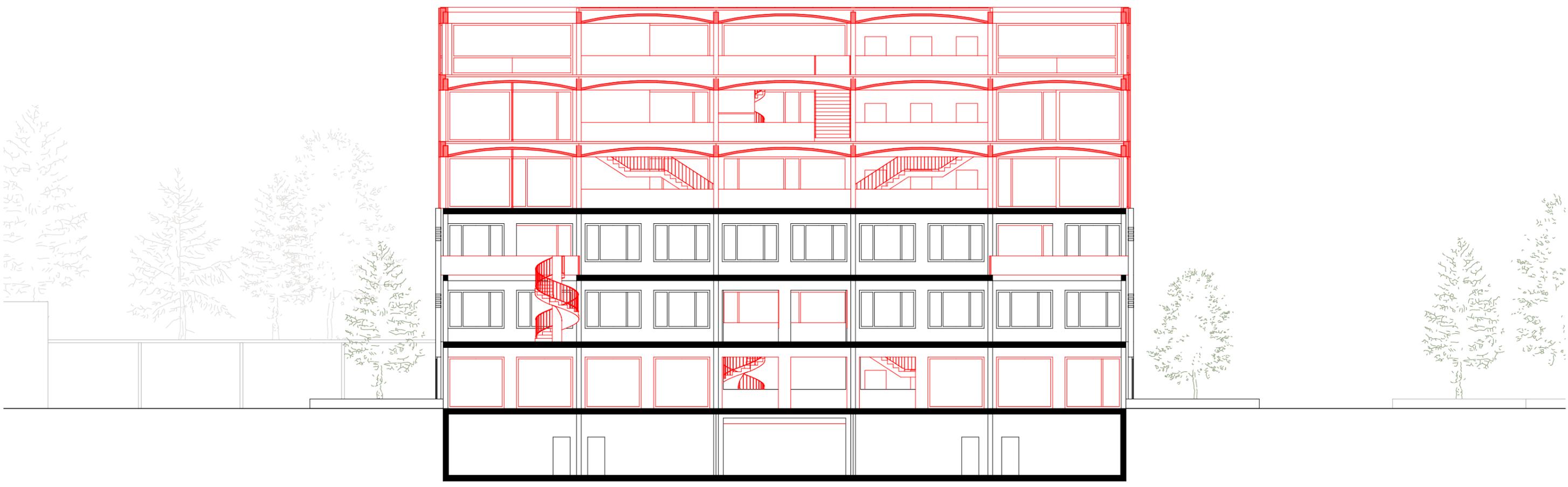






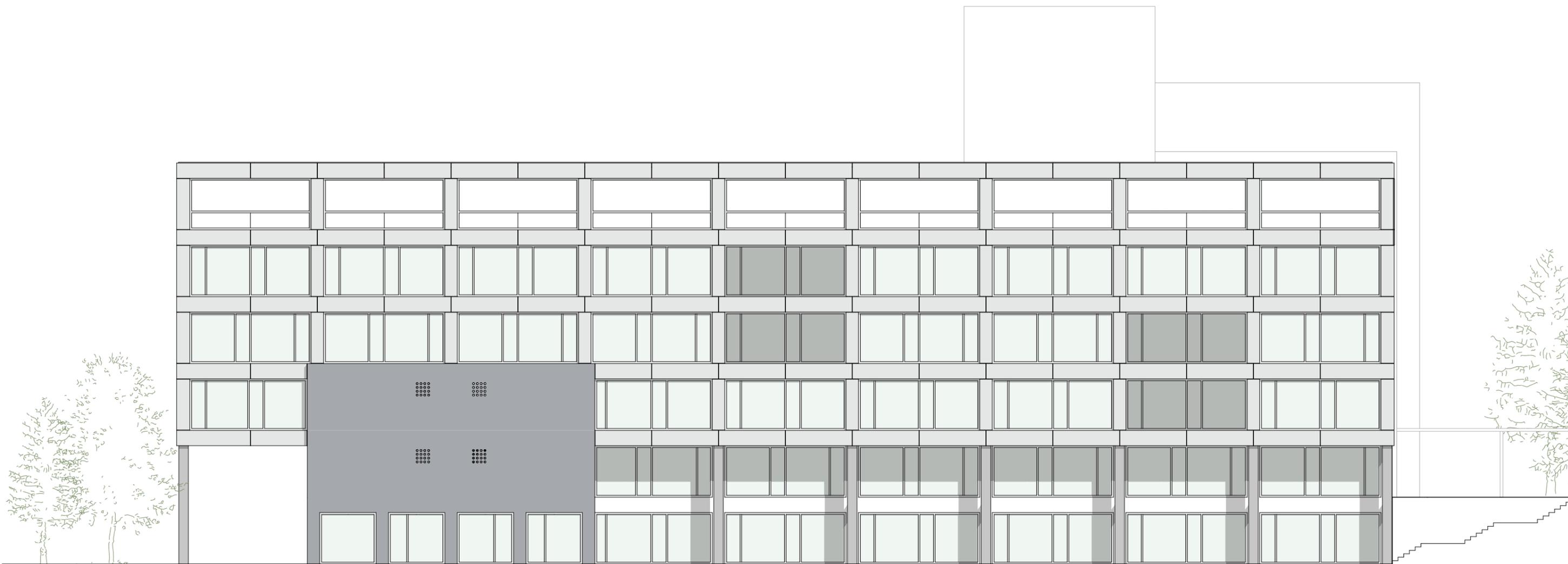
Schnitt E-E

0 2 5 10



Schnitt E-E BESTAND - NEU

0 2 5 10



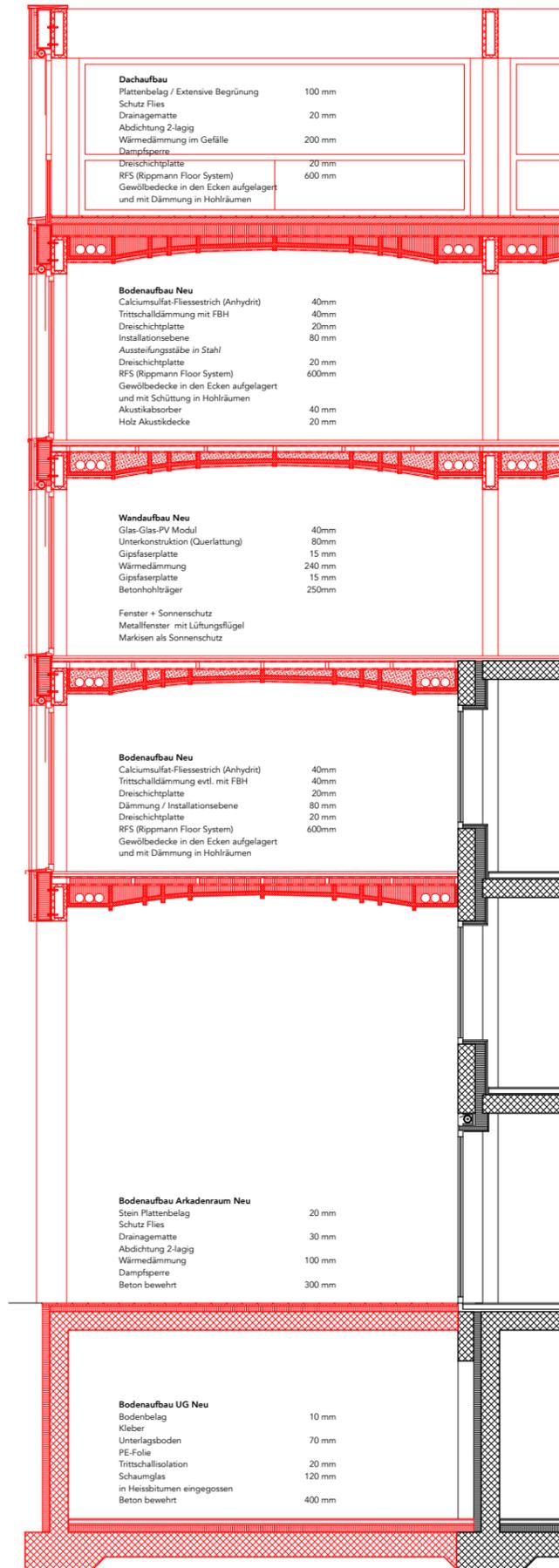
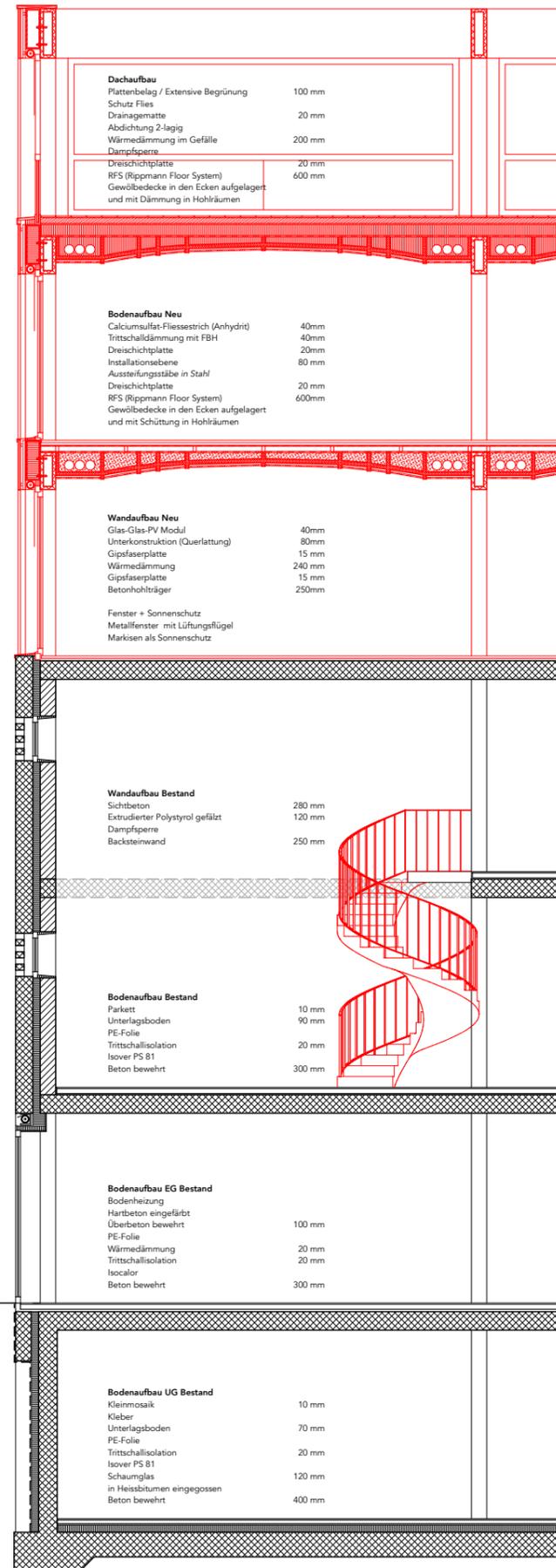
HPI Ansicht Süd

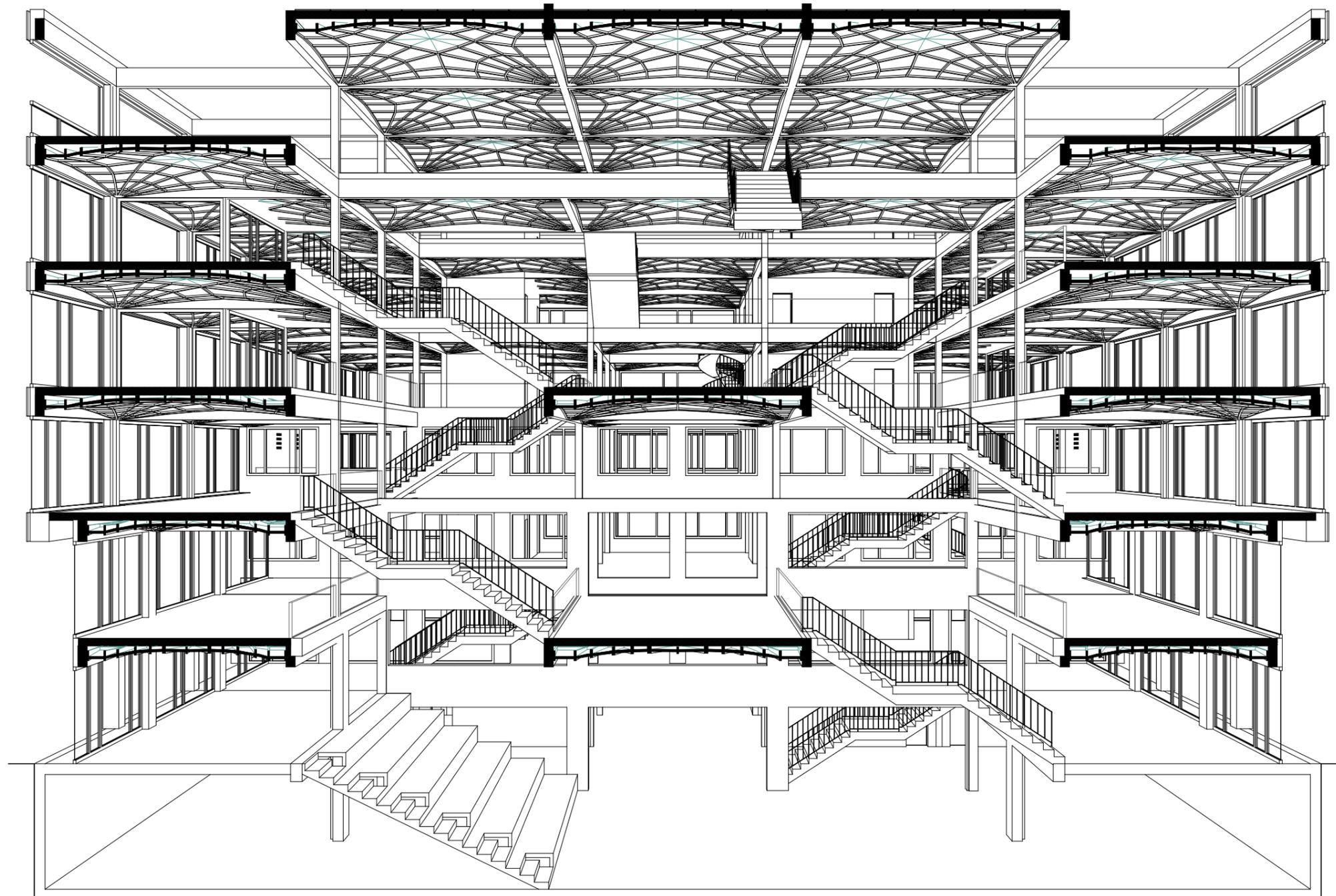
0 2 5 10



HPI Ansicht West

0 2 5 10





Schnittperspektive

Rippmann Floor System	
Konstruktion	dünne, gekrümmte Schale mit vertikalen Versteifungen und teilweise zusätzliches Zugelement in Form von Stahlstäben
Materialisierung	Betonschale mit 250 - 650 mm Dicke und Rippen partiell zusätzliches Zugelement aus Stahl
Montage	Vorfabrikation
Spannweite	5 - 10 m Spannweite möglich idealerweise möglichst quadratisches Achsmass
Lastabtragung	punktueller Auflager in den Ecken. Die Lasten werden nur durch Druckkräfte auf die Stützen übertragen
Materialbedarf	geringer Materialbedarf ca. 1/3 Beton 1/10 Stahl
Ästhetik	sichtbares Gewölbe mit Rippen in der Untersicht und grösserer Höhe in der Mitte eines Element
Akustik	Absorbierdämmung und Akustikdecken in Feldern zwischen den Rippen eingelegt

Stahlbeton Flachdecke (wie Bestand)

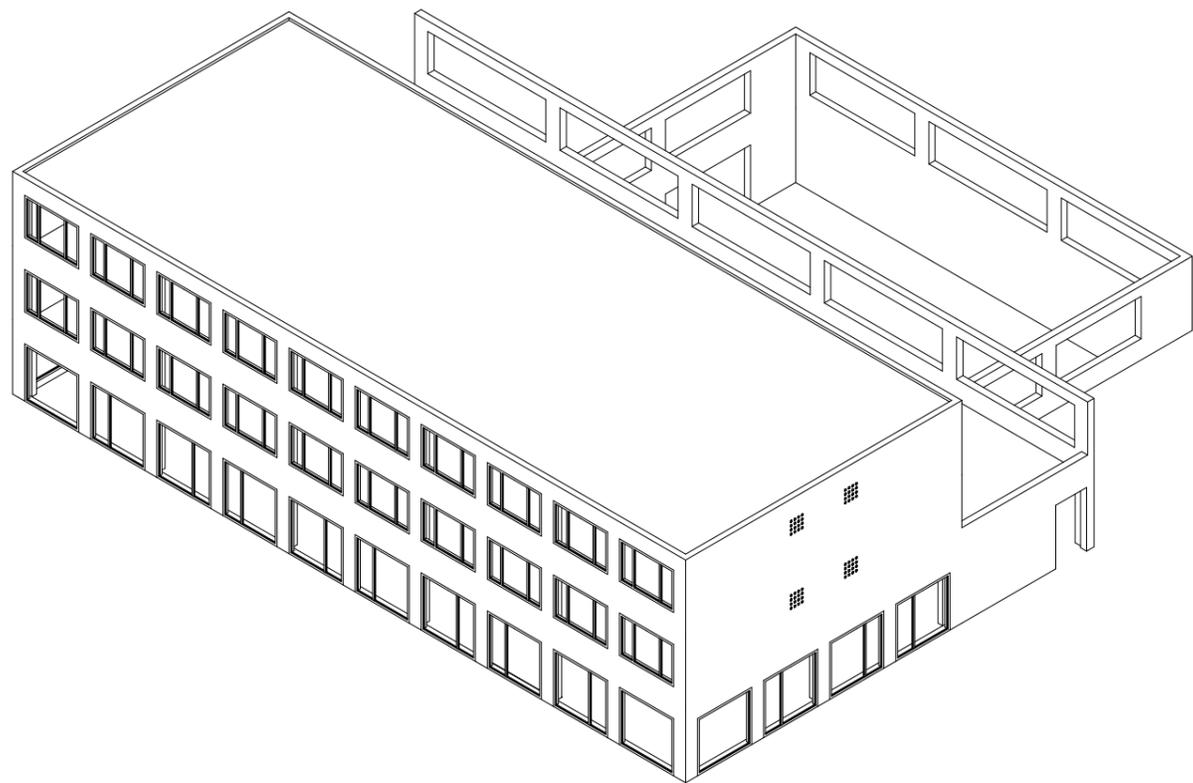
Konstruktion	massive Betondecke mit Armierungsstahl bewehrt geringere Konstruktionshöhe als RFS
Materialisierung	massive Betondecke mit Armierungsstahl bewehrt allenfalls Hohlkörper zur Gewichtsreduktion
Montage	Beton wird vor Ort in Schalung gegossen
Spannweite	sehr grosse Spannweiten möglich (bis 20 m) üblicherweise 4 - 12 m
Lastabtragung	Deckenplatte ist punktförmig durch Stützen gestützt lineare oder punktueller Auflager möglich
Materialbedarf	hoher Materialbedarf im Vergleich zu RFS
Ästhetik	glatter Sichtbeton in der Untersicht teilweise heruntergehängte Decke
Akustik	ohne Massnahmen schlechte Akustik mit heruntergehängter Decke besser

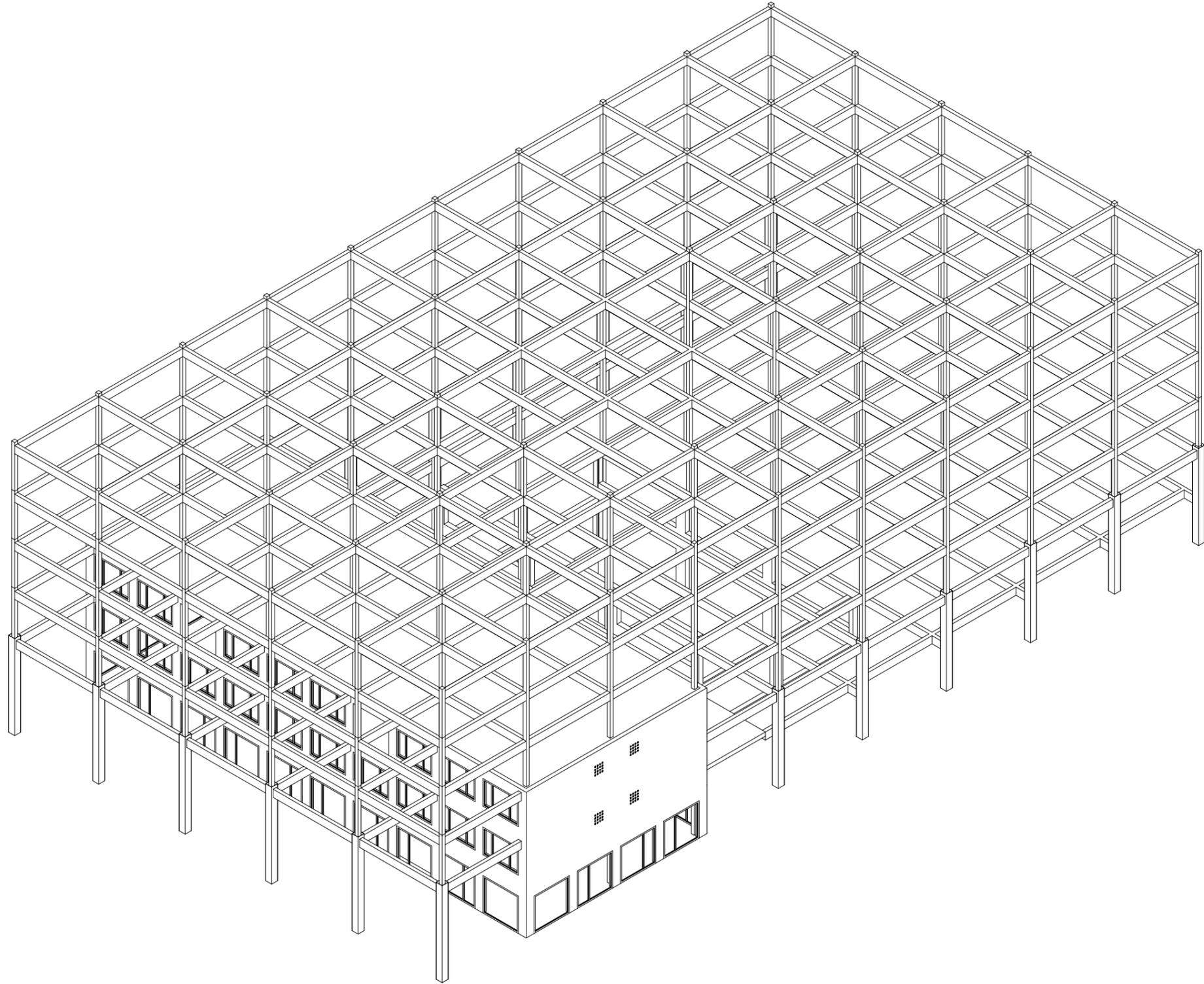
Rippmann Floor System Embodied CO_{2eq}

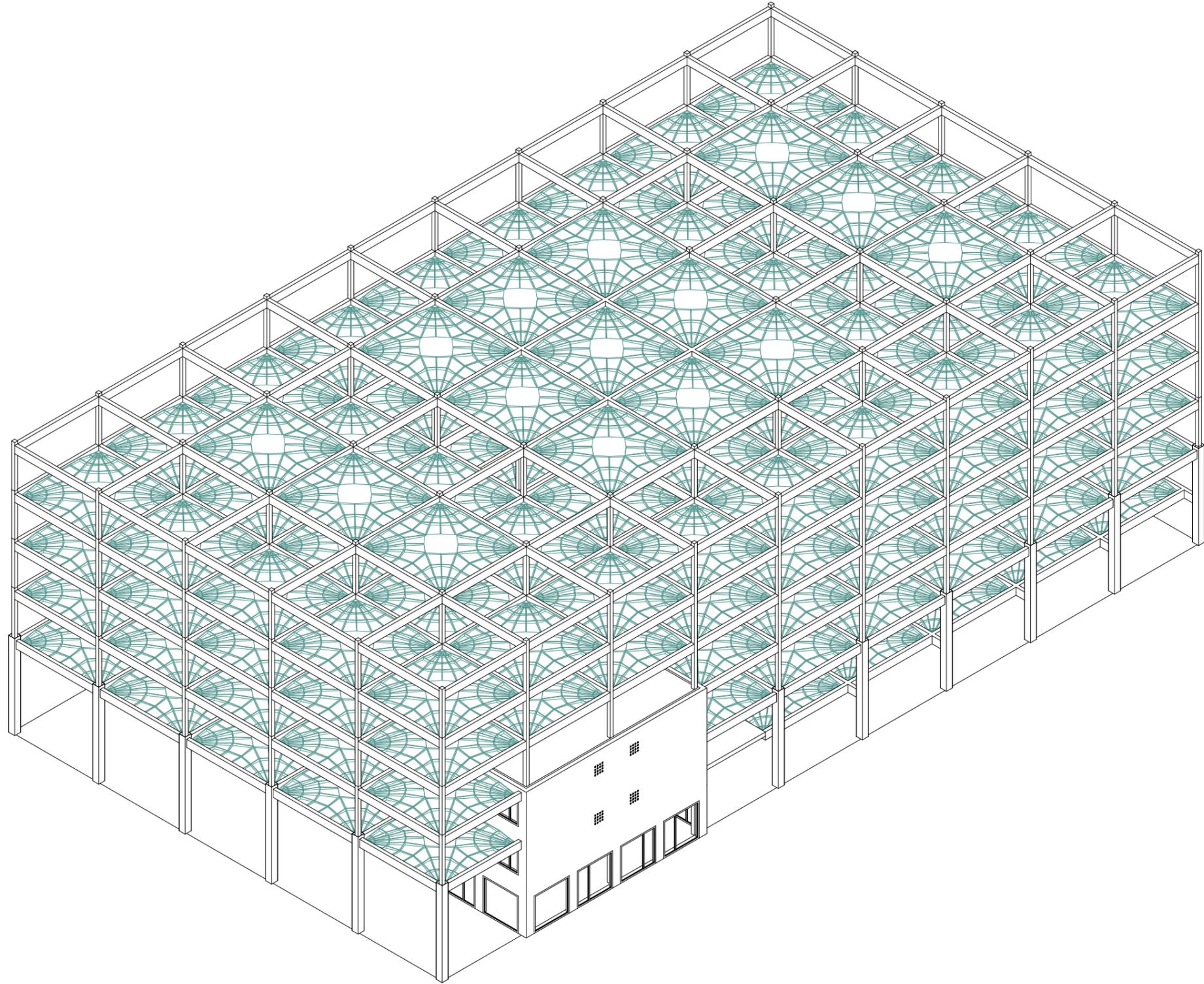
Material Area	50.4 m ² (7m x 7.2m Raster Bestand)
Material Volume	Beton: 50.4 m ² x ca. 0.12 m = 6.048 m ³ Stahlstäbe: 2 Stäbe à 9.5 m x 40 mm ø = 0.0239 m ³
Material Density	Beton: 2'300 kg/m ³ Stahl: 7'850 kg/m ³
Material Weight	Beton: 6.048 m ³ x 2'300 kg/m ³ = 13'910 kg Stahlstäbe: 0.0239 m ³ x 7'850 kg/m ³ = 187.6 kg
Embodied CO _{2eq}	Beton: 0.089 kg _{CO2-eq} /kg (source: KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022) Stahl: 0.682 kg _{CO2-eq} /kg (source: KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2016)
Embodied CO _{2eq}	Beton: 13'910 kg x 0.089 kg _{CO2-eq} /kg = 1'238 kg _{CO2-eq} Stahlstäbe: 187.6 kg x 0.682 kg _{CO2-eq} /kg = 127.9 kg _{CO2-eq} Total: 1'366 kg _{CO2-eq} oder 27.1 kg _{CO2-eq} /m ²

Stahlbeton Flachdecke (wie Bestand) Embodied CO_{2eq}

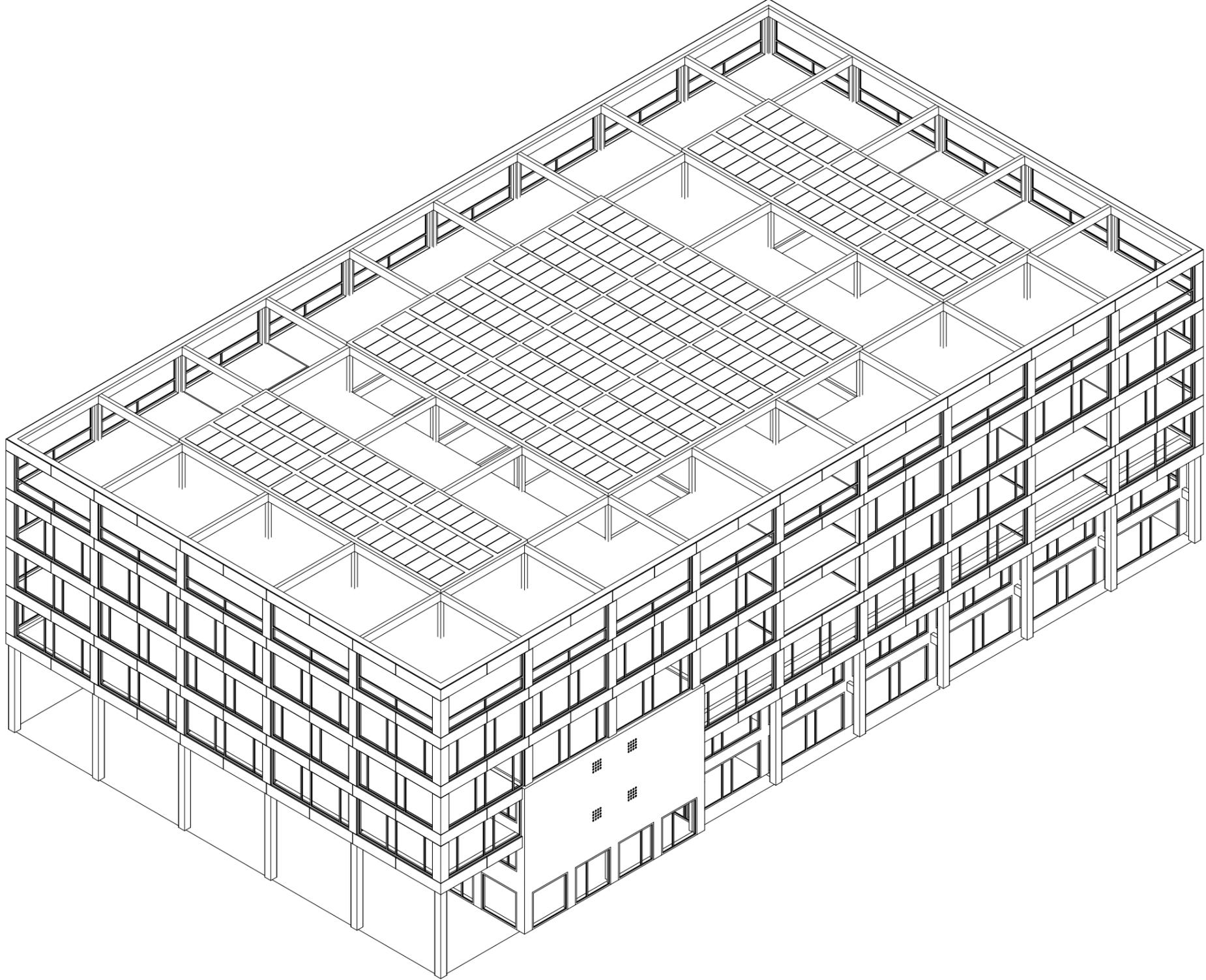
Material Area	50.4 m ² (7m x 7.2m Raster Bestand)
Material Volume	Beton: 50.4 m ² x 0.26 m = 13.104 m ³ Bewehrung: 120 kg/m ³ Armierungsstahl
Material Density	Beton: 2'300 kg/m ³ Bewehrung: 7'850 kg/m ³
Material Weight	Beton: 13.104 m ³ x 2'300 kg/m ³ = 30'139 kg Bewehrung: 13.104 m ³ x 120 kg/m ³ = 1'572 kg
Embodied CO _{2eq}	Beton: 0.089 kg _{CO2-eq} /kg (source: KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022) Bewehrung: 0.682 kg _{CO2-eq} /kg (source: KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2016)
Embodied CO _{2eq}	Beton: 30'139 kg x 0.089 kg _{CO2-eq} /kg = 2'682 kg _{CO2-eq} Bewehrung: 1'572 kg x 0.682 kg _{CO2-eq} /kg = 1'072 kg _{CO2-eq} Total: 3'754 kg _{CO2-eq} oder 74.5 kg _{CO2-eq} /m ²







Axo Gewölbedecken



Professur für Architektur und Konstruktion
Annette **Gigon** Mike **Guyer**

SAMUEL KUMMER

FS 2023