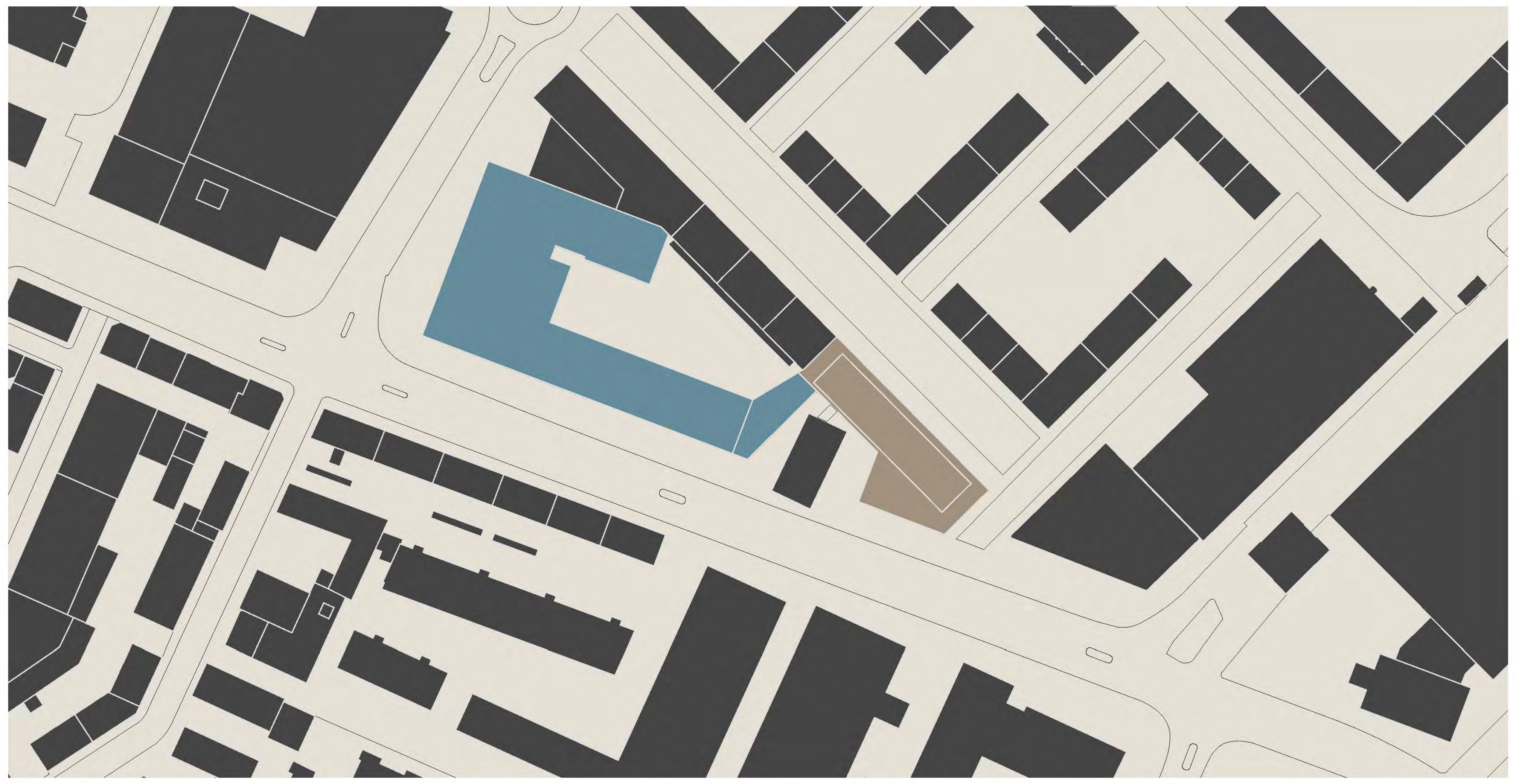
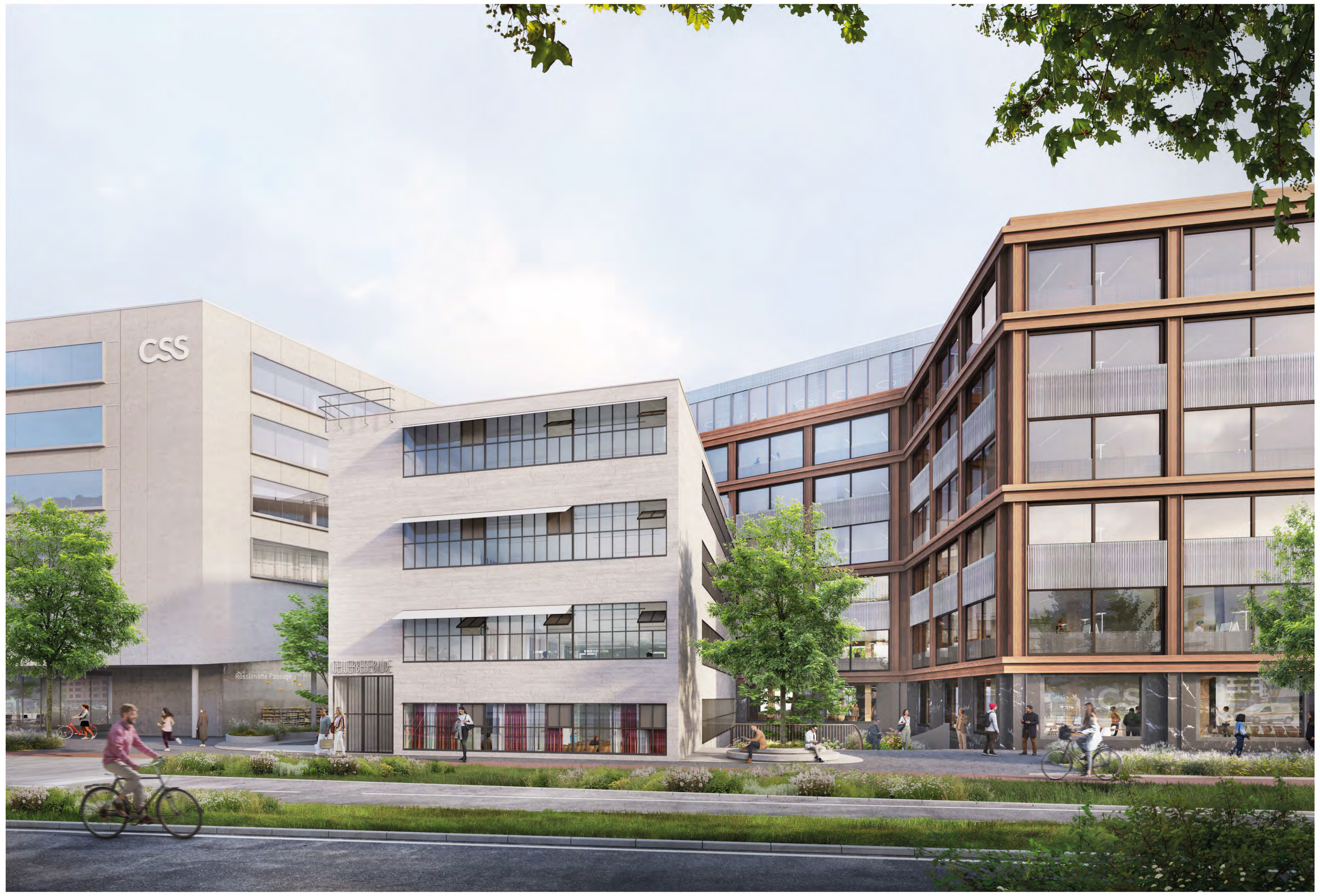
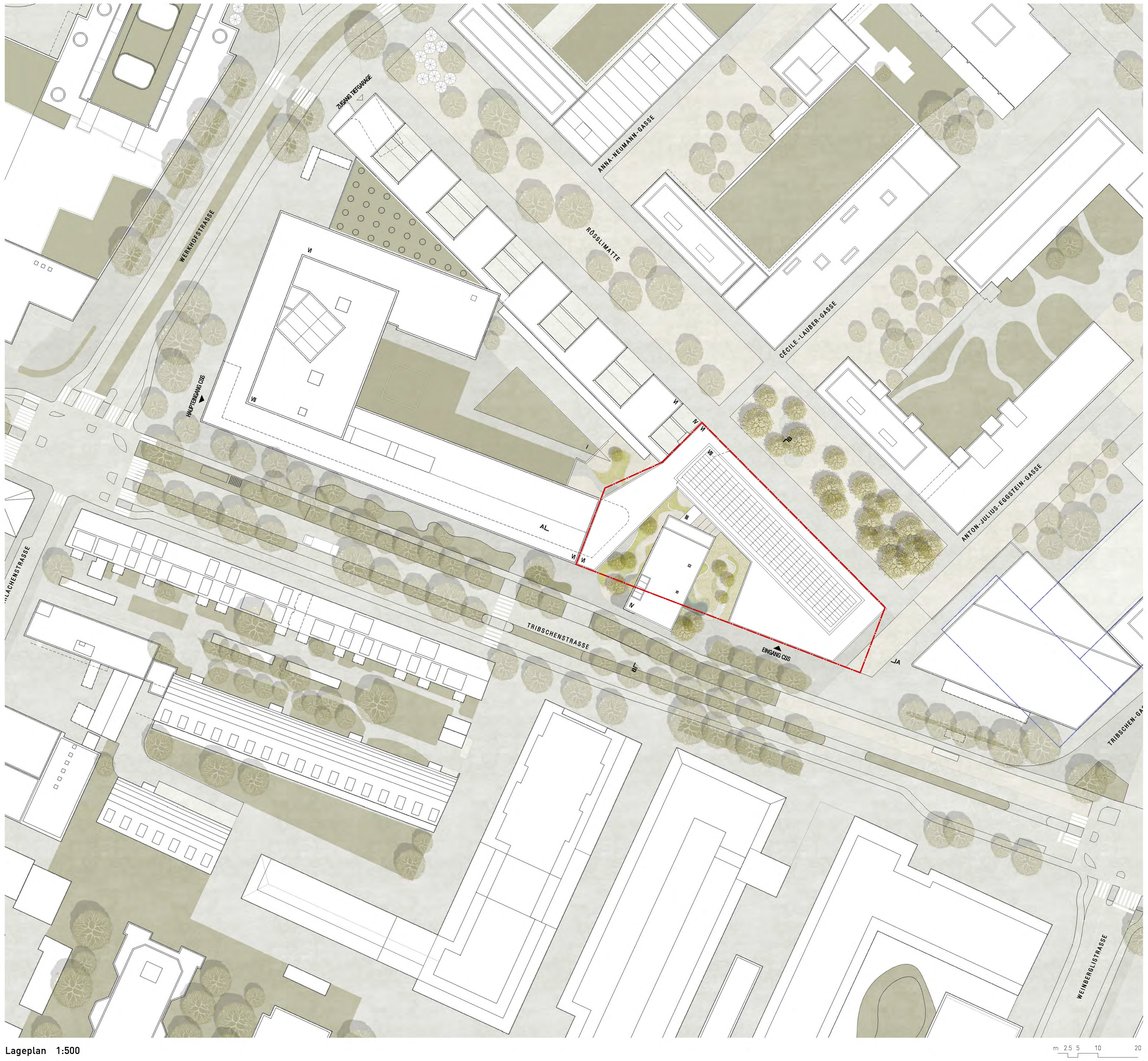
ERWEITERUNG TS 2 CSS, HAUPTSITZ LUZERN



Schwarzplan 1:1000



Aussenvisualisierung - Tribschenstrasse



Lageplan 1:500

Den CSS-Hauptsitz nachhaltig erweitern. Die urbane Eleganz fortsetzen

NEUE OFFENHEIT DES CSS ENSEMBLES
Der Neubau erweitert den heutigen Hauptsitz zu einer neuen zweiflügeligen Grossform. Im Moment des Zusammenfügens und der Umarmung des denkmalgeschützten Gewerbegebäudes, das derzeit autonom und auf sich bezogen erscheint, treten die drei Bauten aus unterschiedlichen Epochen in einen Dialog. Im neuen Resonanzraum für das Ensemble interagieren die Innen- und Aussenräume mit der öffentlichen Umgebung und es entsteht eine neue Offenheit des CSS Hauptsitzes zum Stadtraum.

Die Art und Weise der Eingliederung des Neubaus in die neue Grossform schafft für das Baudenkmal ‚Gewerbegebäude' bessere Bedingungen. Es sitzt als dritter eigenständiger Körper zwischen dem Hauptsitz und dem Erweiterungsbau. Das Denkmal ist von kleinerem Ausmass, aber prominent in den Strassenraum gerückt.

Das Einbeziehen des Baudenkmals ‚Gewerbegebäude' wird nicht als städtebauliche oder architektonische Komposition inszeniert, sondern in der direkten Gegenüberstellung der drei verschiedenen Gebäude.

THEMA UND VARIATION
Der neue Gebäudeflügel, der von einer nachhaltigen Bauweise geprägt ist, soll die urbane Eleganz des Hauptsitzes weitertragen. Seine Eigenständigkeit trägt dazu bei, dass das Gewerbehaus nicht vereinnahmt wird. Seine Formverwandtschaft baut zu den Bestandsbauten eine enge Beziehung auf.

Die Wand ist so reduziert, dass sie bloss das Skelett, die ‚ossature' abbildet. Wie seine Tragstruktur besteht die Verkleidung der vertikalen und horizontalen Elemente aus Holz. Die Brüstungen sind mit Photovoltaik-Elementen ausgestattet und zeichnen, alternierend vor- und zurücktretend, mit den Stützen ein Gitter, das auch die aussteifenden, massiven Kerne umschliesst. Die vertikale Struktur der Obergeschosse wird von der horizontalen überlagert. Indem die Photovoltaikanlage auf die Bänder der Brüstungen aufgeteilt ist, erinnert die Struktur an die Kastenfenster und Brüstungen nebenan. Der neue Baukörper wirkt nicht fremd, sondern schliesst harmonisch an. Die Verwandtschaft mit den Öffnungen der Wände der beiden bestehenden Bauten ist unverkennbar, obschon die neuen wie unter einem Vergrösserungsglas erscheinen. Der Natursteinsockel bildet den Hintergrund, die kolossal gegliederte Holzfassade der Obergeschosse den Vordergrund. Die Differenzierung ermöglicht es, das skulpturale Motiv des Hauptsitzes wiederzuerkennen, dessen Baukörper über der Arkade hervorragt.

Die bestehenden Gebäude und der neue Flügel stehen in einem ausgleichenden Kräftespiel zueinander. Die neue Fassade des Erweiterungsflügels manifestiert sich am Durchgang zur Rösslimatte. Bis zu diesem Übergang folgt die Erweiterung dem Stil des Bestandsbaus. Der neue Sockel und die bestehende Arkade führen zur Passage. Die Fassade mit Kastenfenstern und die Holzfassade mit Fenstern und Bändern aus photovoltaisch aktivierten Glaselementen stehen in spannungsreicher Opposition zur Fassade, die im Stil des ‚Neuen Bauens' gestaltet ist. Besondere landschaftliche Gestaltungselemente begleiten und akzentuieren die Raumfolgen, die den bestehenden Innenhof zwischen dem CSS und dem Wohnhaus sowie den neuen Innenhof mit dem Durchgang zur Rösslimatte verbinden und zu den Grün- und Sitzflächen des Bistros im Erdgeschoss des Gewerbegebäudes führen.

AUSSEN- UND INNENRÄUMLICHES KONTINUUM

Der alte und der neue Flügel des Bürogebäudes sind unterschiedlich, aber bilden eine aussen wie innen wahrnehmbare architektonische Einheit. Diese Grossform wird durch die Passage und den Hof durchlässig gestaltet. Der Kern im Knotenpunkt steht frei und wird von den Arbeitsplätzen in den verschiedenen Abteilungen umspielt. In der Halle im Erdgeschoss empfangen die Erschliessungselemente des Kerns zukünftig Drittnutzer. Der Kern dient zudem Mitarbeitenden im neuen Flügel, der zwischenzeitlich als Hauptsitz genutzt wird, als zweiter Ein- und Ausgang und Fluchtweg. Der Haupteingang des neuen Flügels liegt an der Tribschenstrasse.

Die Verbindung zwischen dem Hauptsitz und dem neuen Flügel ist so gross ausgebildet, dass eine flexible Nutzung angeboten werden kann, z.B. grosse Flexräume oder «geschützte» Arbeitsplätze. Der Niveauausgleich im Zwischenflügel erfolgt barrierefrei über sanfte Rampen. Die Geschosshöhen von 3.15 m im Bestandsgebäude werden im Neubau um 25 cm auf 3.40 m erhöht. Der Zwischenflügel ist konstruktiv in den Altbau TS21 integriert; er übernimmt seine Konstruktions- und Fassadenprinzipien.

Das Stützenraster im Neubau ermöglicht auf allen Geschossen geschlossene, stützenfreie Räume, die den Fassaden entlang angeordnet sind. In den Geschossen im «Dreieck» an der Tribschenstrasse befinden sich alle grösseren Besprechungsräume. Dies verkürzt die Arbeitswege und dient bei einer Drittnutzung (4 Parteien pro Geschoss) der vielseitigen Vergabe unterschiedlich grosser Räume. Alle Arbeitsplätze sind in allen Geschossen zur Rösslimatte orientiert.

Im Sous-Sol des Gewerbehauses befinden sich ein Bistro und ein Konferenzraum, welche je nach Bedarf auch zusammen genutzt werden können. In den darüber liegenden beiden Obergeschossen sind Arbeitsplätze der CSS untergebracht.

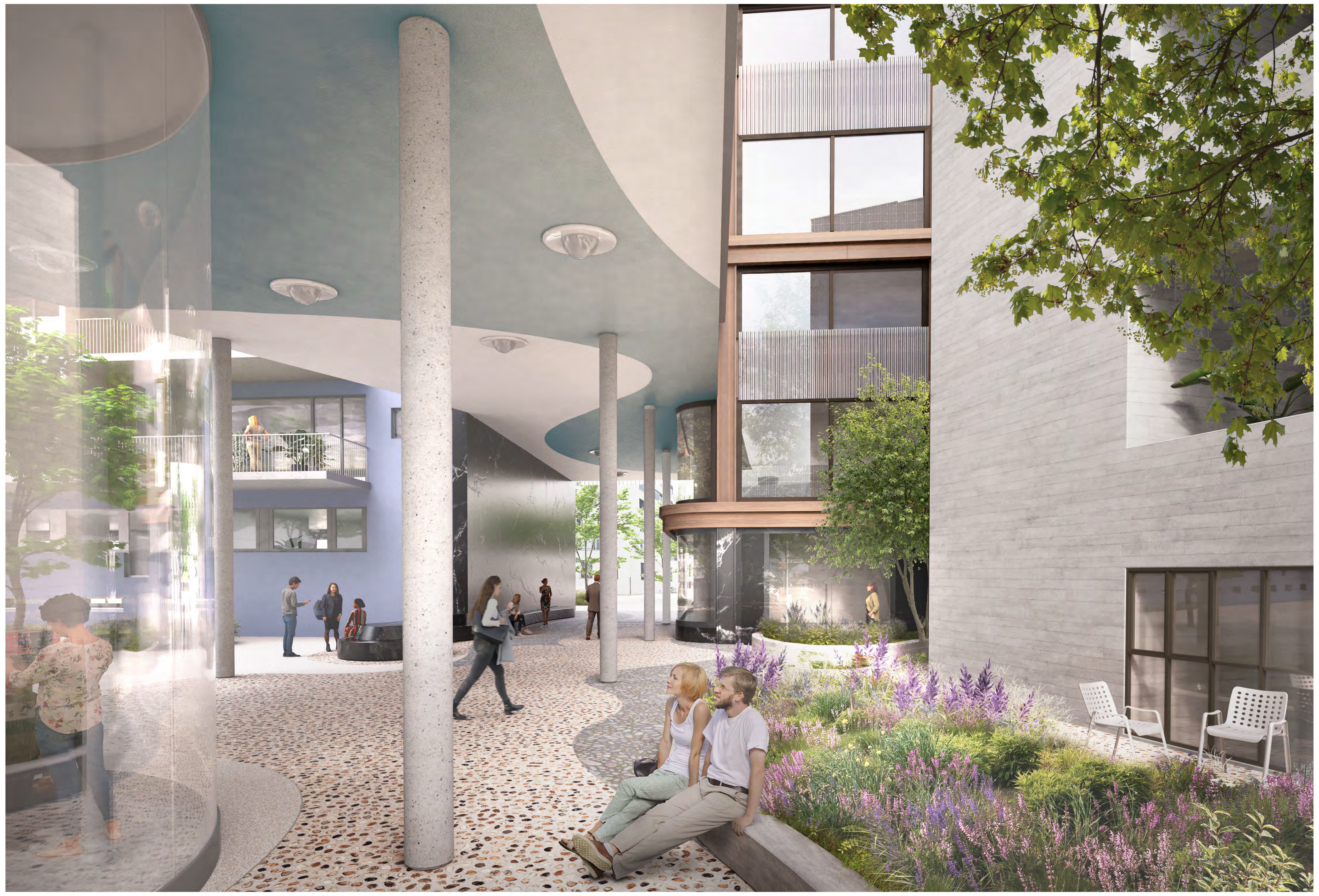
Ein zusätzliches Treppenhaus im Gewerbehaus verbindet die Geschosse mit dem Neubau. Es dient der Erschliessung des Dachs mit einer Extensiv-Begrünung und einer Terrasse. Das originale Treppenhaus und die Loggia – ‚offener Gang' – bilden wie im Originalzustand eine zusammenhängende Raumeinheit.

Das Dach der Attika des Erweiterungsflügels wird umfänglich für die Energieproduktion verwendet. Die PV-Anlage ist über dem Substratboden für die Retention aufgeständert. Die Flucht der Attika ist zur Hofseite mit dem Gewerbegebäude um ca. 90 cm abgesetzt.

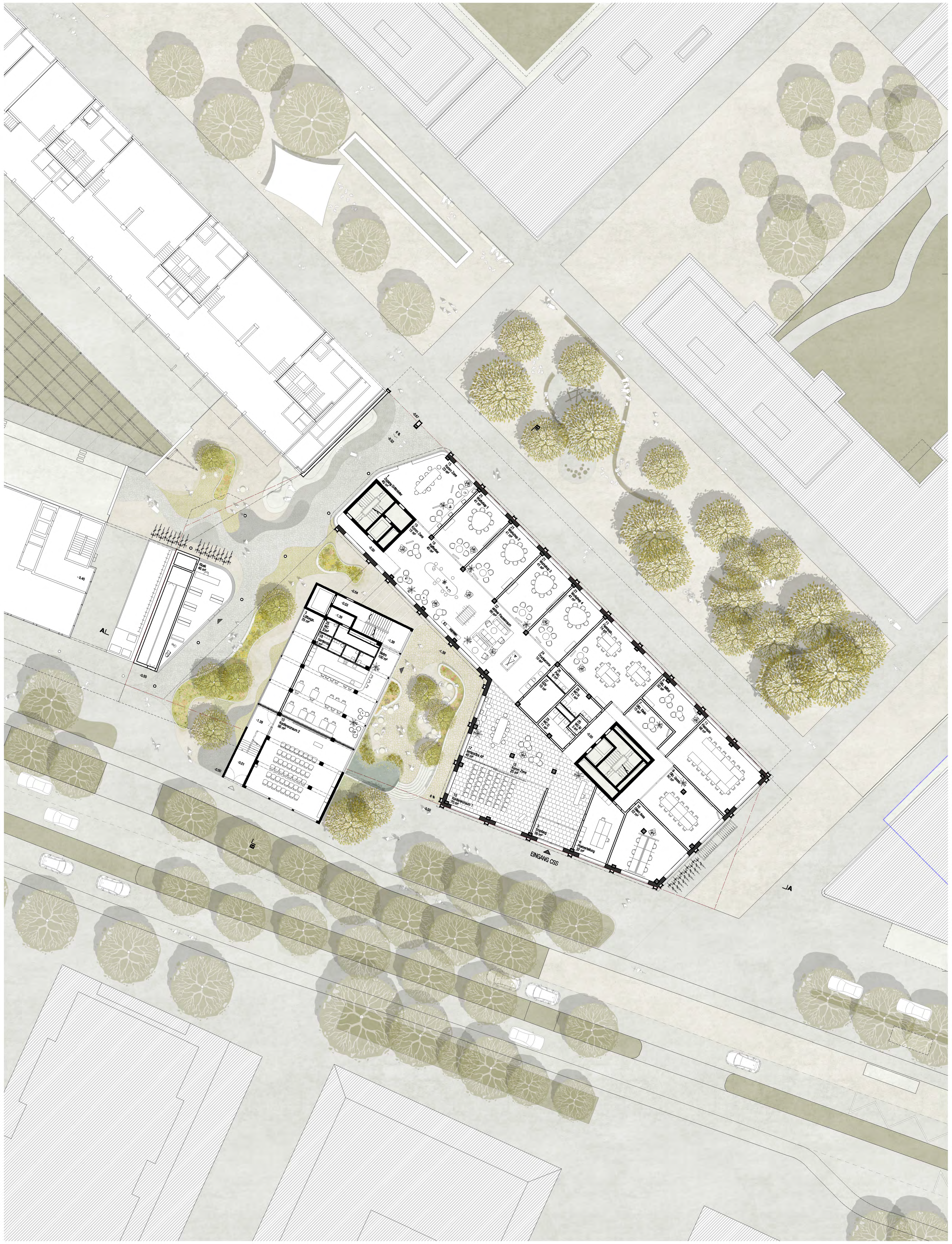
FASSADE

Die Fassade der Obergeschosse besteht aus vertikalen Lisenen im Abstand des Tragwerkrasters von 5.40 m und horizontalen Gesimsen aus Holz. Die Gesimse wiederholen sich nur in jedem zweiten Geschoss, wodurch eine Kolossalordnung geschaffen wird. Die Fenster stehen auf Brüstungen in Leichtbau, welche aussen mit einem PV-Element belegt sind. Das untere PV-Element ist in die Glasflucht des Fensters eingearbeitet, während das obere PV-Element als vorstehendes Band zwischen die Lisenen eingespannt ist und in schillerndem Gussglas (PV) die Kolossalgliederung noch mehr unterstützt.

Die Fenster sind festverglast und bieten total einen Verglasungsanteil von ca. 50 %. Zum Sonnenschutz sind Rafflamellenstoren mit Lichtlenkung installiert, welche 2.70 m überspannen. Im Strassengeschoss vermittelt der Sockel aus Naturstein zwischen dem Trottoir und den Fassaden der Obergeschosse und korrespondiert mit den bestehenden Arkaden.

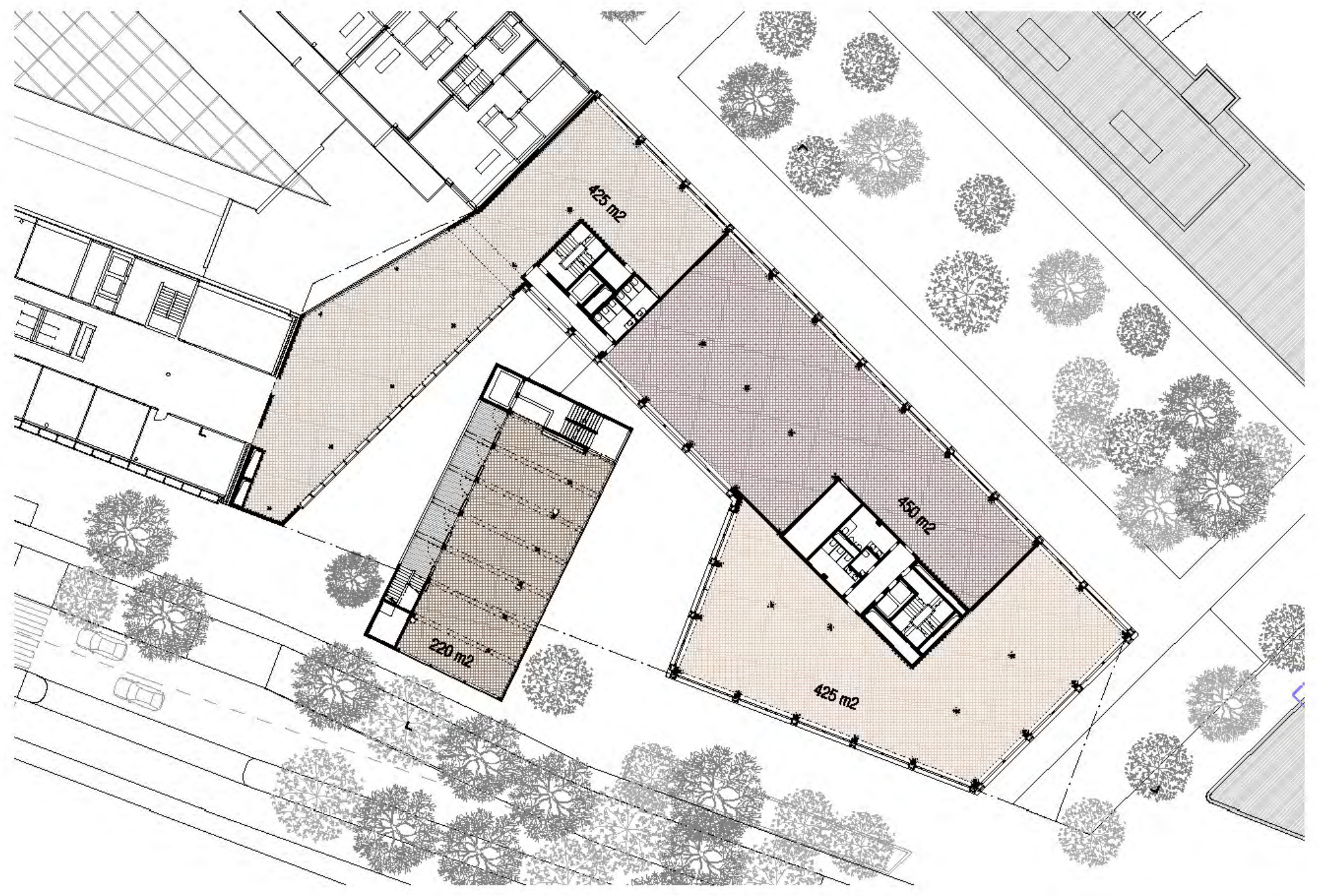


Aussenvisualisierung - Passage zur Rösslimatte

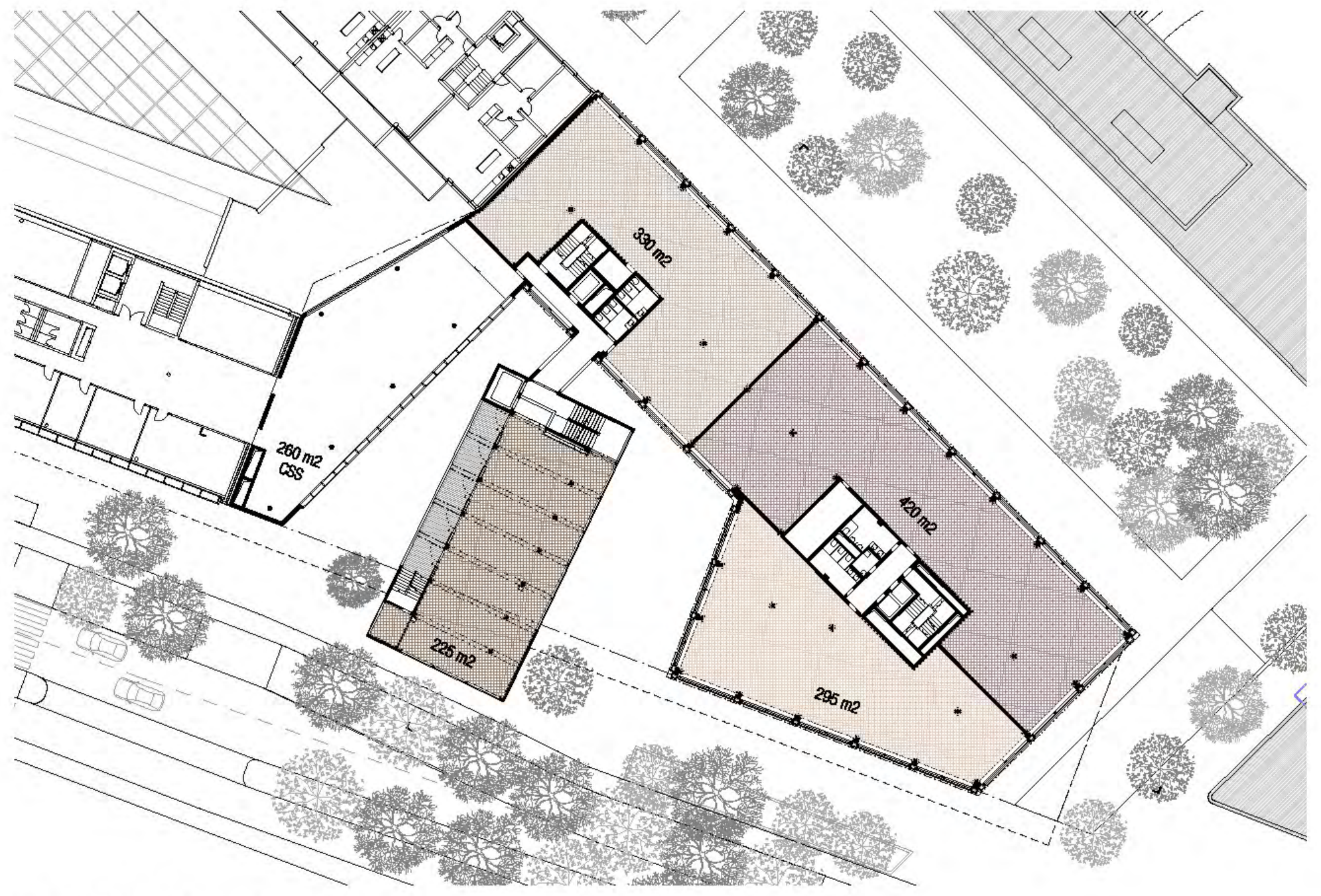


Erdgeschoss 1:200

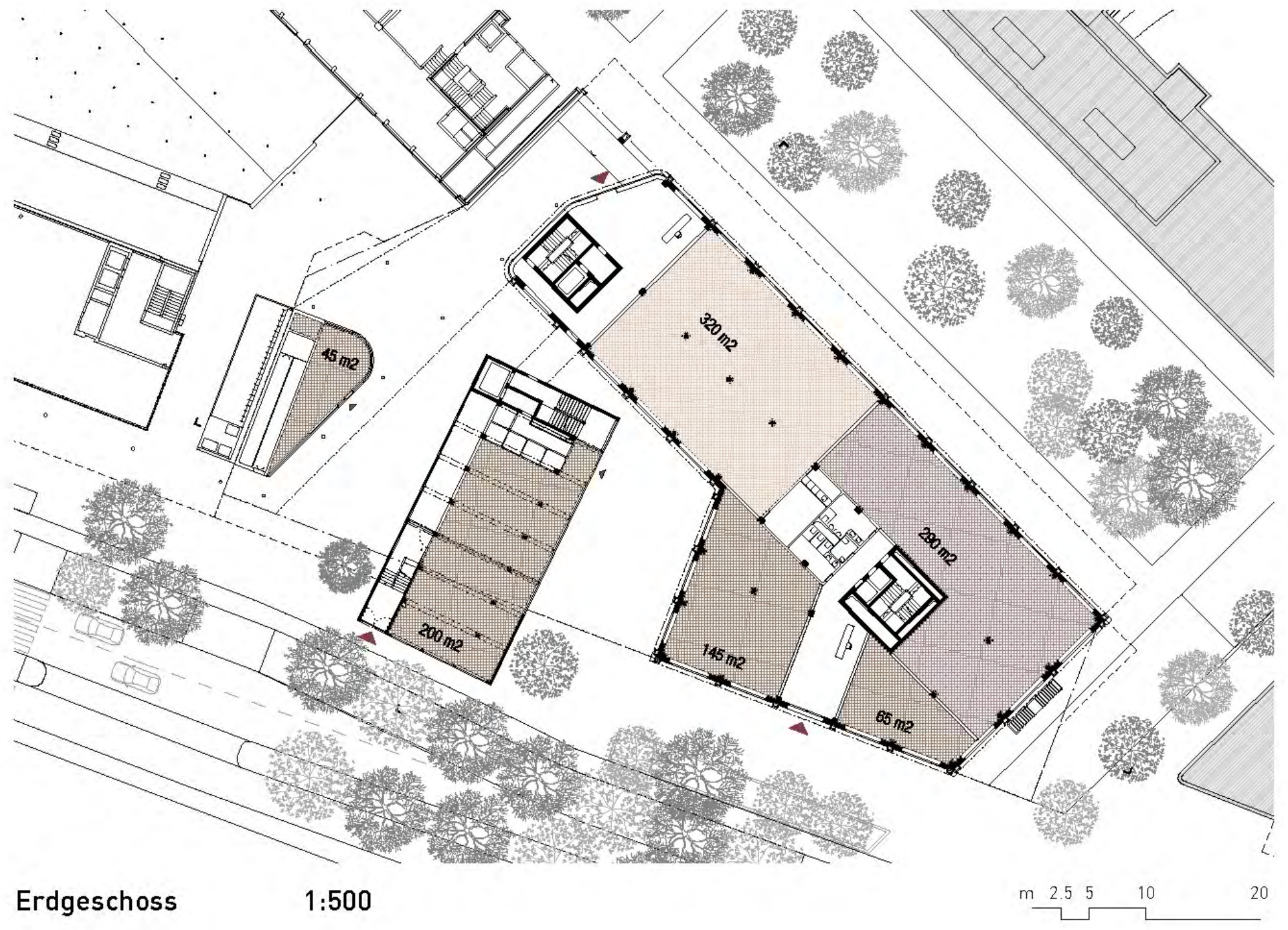
Drittnutzer



VAR 1 - Regelgeschoss 1:500



VAR 2 - Regelgeschoss 1:500



Erdgeschoss 1:500

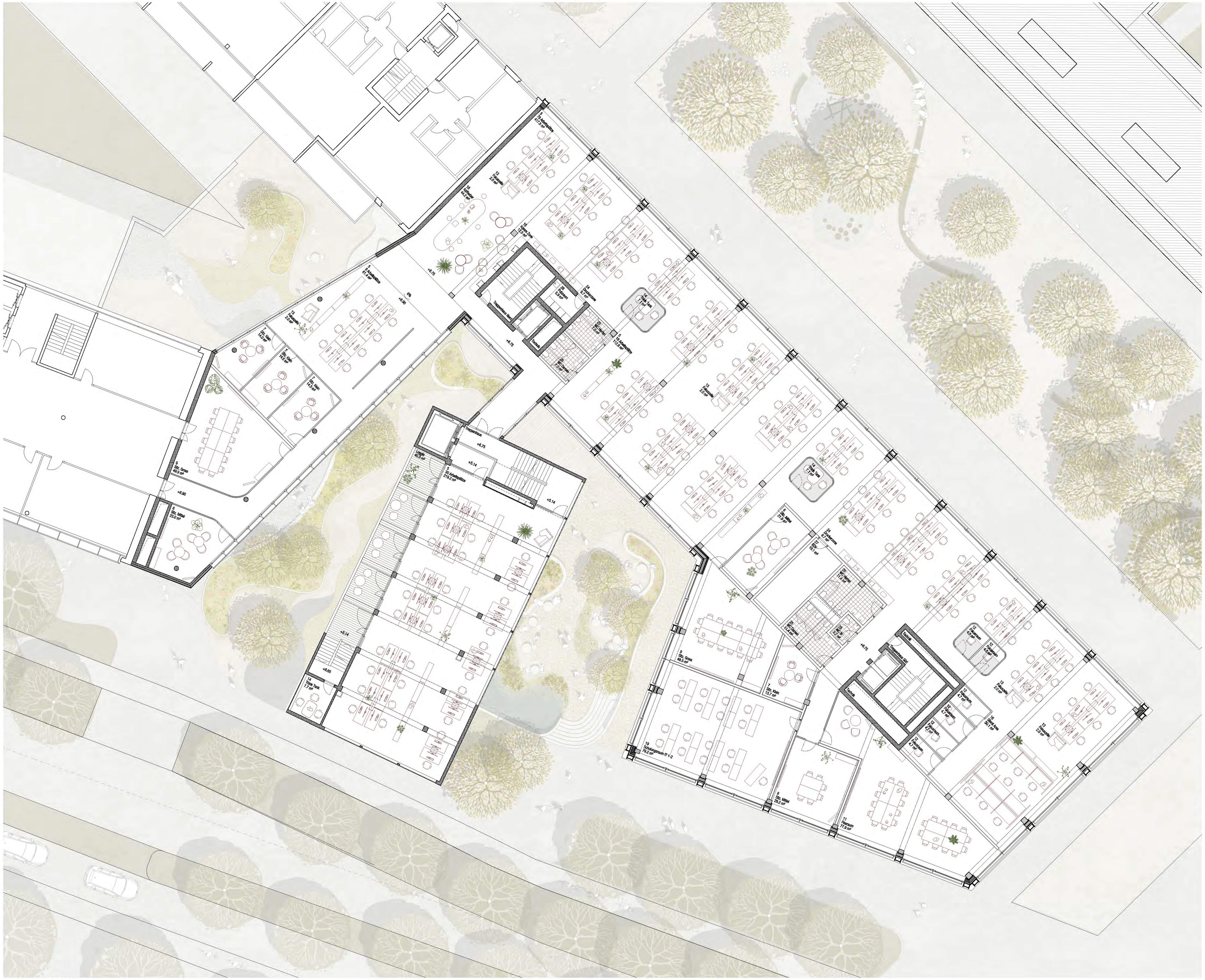
Landschaftsarchitektur

Die städtebauliche Setzung inszeniert zwei neue öffentliche Räume, die sich zur Tribschenstrasse öffnen: Die Passage als a Niveau Verbindung zur Rösslimatte und den 0.90 m tiefer liegenden Hof. Diese können einen wertvollen Beitrag zur Belebung und Begrünung des neuen Strassenraums leisten und werden zum repräsentativen Foyer im Freien der CSS.

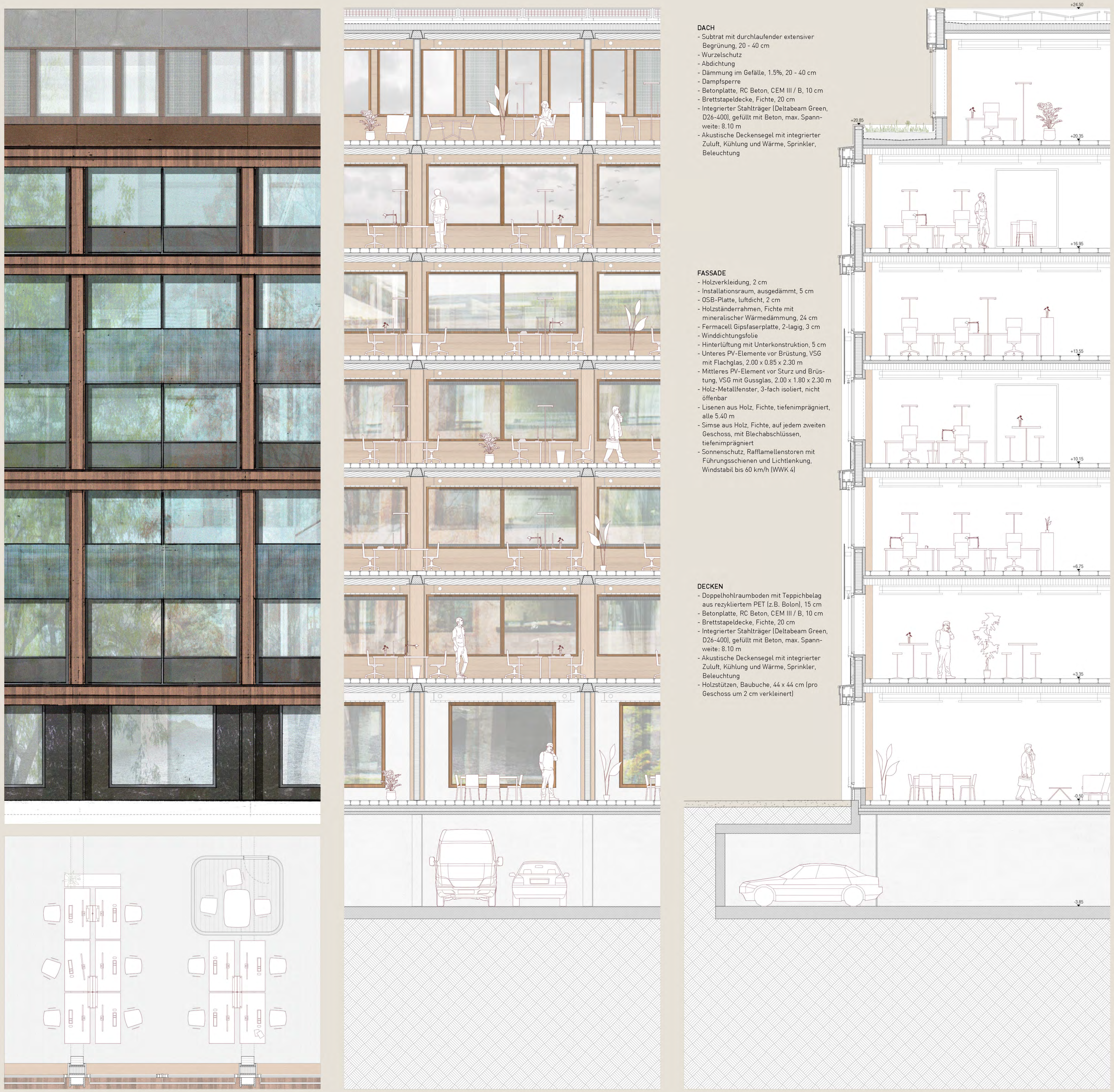
Der Gewerbebau trennt die beiden Räume und wird gleichzeitig von diesen umspielt. Er sitzt auf einem strukturreich bepflanzten, Baum- und Strauch bestandenen und semipermeablen Teppich, mit Nischen für Treffpunkte und Pausen. Dieser Teppich ermöglicht die Integration des angrenzenden Strassenraums mit Raum für Grossbaumpflanzungen (Pyrus calleryana Chanticleer, Davidia involucrata, Aesculus hippocastanum) und bietet eine einladende Geste für Passanten, Besucher und Nutzer von der Tribschenstrasse sowie von der Rösslimatte aus.

Während die Passage vor allem als stärker frequentierter Pausenraum, Ankunfts- und Durchgangsort gelesen werden kann, bietet der Tiefhof einen introvertierten Charakter für Besprechungen und längere Pausen im Freien: Lärmgeschützt, beschattet durch Fassaden und schirmförmige Grosssträucher (Heptacodium miconioides, Amelanchier lamarckii) und atmosphärisch aufgeladen durch Gräser und Stauden mit einem spannenden Spiel aus Struktur und Farbe. Das sanfte plätschern des Wasserspiels an der südlichen hohen Mauer komplettiert das besondere Flair des neuen Raums. Dieselbe Gestaltungssprache findet sich auch in den Belägen und Pflanzflächen der Passage wieder und bindet die Freiräume damit zusammen.

Die Verwendung von Natursteinplatten (Mosaikplatten, Gneis oder Quarzit) mit grünen Fugen, von chaussierten Sitznischen und Stauden- und Gräserbepflanzungen in bodengleichen wie erhöhten Pflanztrögen stärkt die Evaporation, senkt die bodennahen Temperaturen im Sommer und reduziert den CO2-Abdruck im Vergleich zu bituminösen Belägen. Ein Formenspiel aus unterschiedlichen Pflasterbelägen im gedeckten Bereich der Passage (Flusswacken, Flusskiesel oder andere Natursteine) lässt es zu, die Gestaltung im späteren Projektverlauf mit wiederverwendeten Materialien zu denken. Dies könnte ein weiterer Beitrag zu einer optimierten CO2-Bilanz sein. Das Zusammenspiel dieser Formenvielfalt in Belägen und mit den unterschiedlichen Pflanzen auf Bodenebene, in Trögen sowie in den Kronen bietet zu allen Jahreszeiten neue Farb- und Strukturspiele und lassen die umtriebige Aussenwelt in den Hintergrund rutschen.



Regelgeschoss 1:100



DACH
- Subtrat mit durchlaufender extensiver Begrünung, 20 - 40 cm
- Wurzelschutz
- Abdichtung
- Dämmung im Gefälle, 1.5%, 20 - 40 cm
- Dampfsperre
- Betonplatte, RC Beton, CEM III / B, 10 cm
- Brettstapeldecke, Fichte, 20 cm
- Integrierter Stahlträger (Deltabeam Green, D26-400), gefüllt mit Beton, max. Spannweite: 8.10 m
- Akustische Deckensegel mit integrierter Zuluft, Kühlung und Wärme, Sprinkler, Beleuchtung

FASSADE
- Holzverkleidung, 2 cm
- Installationsraum, ausgedämmt, 5 cm
- OSB-Platte, luftdicht, 2 cm
- Holzständerrahmen, Fichte mit mineralischer Wärmedämmung, 24 cm
- Fermacell Gipsfaserplatte, 2-lagig, 3 cm
- Winddichtungsfolie
- Hinterlüftung mit Unterkonstruktion, 5 cm
- Unteres PV-Elemente vor Brüstung, VSG mit Flachglas, 2.00 x 0.85 x 2.30 m
- Mittleres PV-Element vor Sturz und Brüstung, VSG mit Gussglas, 2.00 x 1.80 x 2.30 m
- Holz-Metallfenster, 3-fach isoliert, nicht öffenbar
- Lisenen aus Holz, Fichte, tiefenimprägniert, alle 5.40 m
- Simse aus Holz, Fichte, auf jedem zweiten Geschoss, mit Blechabschlüssen, tiefenimprägniert
- Sonnenschutz, Rafflamellenstoren mit Führungsschienen und Lichtlenkung, Windstabil bis 60 km/h (WWK 4)

DECKEN
- Doppelhohlraumboden mit Teppichbelag aus rezykliertem PET (z.B. Bolon), 15 cm
- Betonplatte, RC Beton, CEM III / B, 10 cm
- Brettstapeldecke, Fichte, 20 cm
- Integrierter Stahlträger (Deltabeam Green, D26-400), gefüllt mit Beton, max. Spannweite: 8.10 m
- Akustische Deckensegel mit integrierter Zuluft, Kühlung und Wärme, Sprinkler, Beleuchtung
- Holzstützen, Baubuche, 44 x 44 cm (pro Geschoss um 2 cm verkleinert)

Detailschnitt Neubau 1:50

Nachhaltigkeit

VELOINFRASTRUKTUR
Die 126 Veloparkplätze im 1. UG sind über eine Rampe fahrend mit einem moderaten Gefälle von 12% einfach zu erreichen. Der Abstellplatz im UG ist im Sinne einer sicheren Wegführung gut beleuchtet. Duschen und Umkleideräume sind direkt neben den Veloabstellplätzen angeordnet, was eine kurze und direkte Wegführung ermöglicht. Für externe Nutzer und Kurzparkierende stehen im Aussenraum zusätzlich insgesamt 27 Veloparkplätze zur Verfügung.

VERSICKERUNG
Die Dachflächen der beiden Gebäude werden zur Retention vorgesehen. Dazu wird eine extensive Begrünung mit Substrat und Aufbau zwischen 25 und 50 cm geplant. Zudem sind zwischen den Gebäuden Becken mit Stauden von 60 bis 80 cm geplant, welche ebenfalls zur Retention beitragen. Die PV-Anlagen, welche auf dem Dach des Attikageschosses vorgesehen sind, sollen auf Substratboden aufgeständert werden, um die Versiegelung zu minimieren und Retention zu gewährleisten.

AUSSENRÄUME
Die Gestaltung der Aussenräume im Erdgeschoss mittels Aussenbestuhlung fördert die sozialen Kontakte und ermöglicht eine einfache Durchmischung der Nutzungsgruppen auf dem Gelände. Im 6. Obergeschoss sind zusätzlich gebäudeinterne Aussenräume vorgesehen. Über eine entsprechende Ausstattung mit beispielsweise gruppierten Sitzgelegenheiten, Liegestühlen, Tischen und Tischtenniseinrichtungen, wird auch hier ein Ort der sozialen Interaktion geschaffen, welcher das soziale Gefüge der Mitarbeitenden stärkt. Freiflächen im Aussenraum werden nur dort versiegelt, wo betrieblich notwendig und sinnvoll, ansonsten sickerfähig gestaltet. So können Anforderungen an eine Aussenraumbegrünung gesichert werden. Nachhaltig begrünte Dachflächen und Fassaden fördern die Biodiversität und sorgen über Verdunstungsprozesse für eine natürliche Abkühlung der Umgebung, was sich positiv auf das Mikroklima auf der Parzelle auswirkt.

Im Projekt werden auf dem Dach und im Erdgeschoss extensive Grünflächen mit einer Grösse von 815 m^2 angeboten (35 % des Perimeters, Mind. Anteil Grünfläche nach LEED: 25 %). Die Grösse der Fläche für nutzbare Aussenräume beträgt 920 m^2 (39 % des Perimeters, Mind. Anteil Nutzflächen Aussenraum nach LEED: 30 %).

Alle Lüftungszentralen sind gänzlich im Untergeschoss angeordnet. Dadurch sind die Dachgeschosse des Neubaus TS 2 und des Gewerbehauses befreit von technischen Räumen und weisen so eine maximale Fläche für die Stromproduktion, Begrünung und Aufenthalt auf.

LUFTQUALITÄT
Eine mechanische Lüftung ermöglicht in allen Gebäuden eine sehr gute Raumluftqualität über den Abtransport von Schadstoffen und Allergenen sowie eine Bauschadensfreiheit durch eine kontrollierte Abführung von Raumfeuchte.

TAGESLICHT
Für eine optimale Tageslichtnutzung und Beleuchtung werden die Hauptnutzungszonen direkt an der Fassade angeordnet und über die grossen Fenster mit einem Verglasungsanteil von ca. 50 %, mit nur minimalem Sturz, ausreichend mit natürlichem Licht versorgt. Die geplanten Rafflamellenstoren ermöglichen in Kombination mit einer automatisierten und motorbetriebenen Steuerung des Sonnenschutzes eine optimale Abstimmung zwischen sommerlichem Wärmeschutz und der Tageslichtversorgung mittels Lichtlenkung der Lamellen. Durch die Wahl des Stützenrasters und der Raumaufteilung lassen sich fast alle Arbeitsplätze an Tageslichtquellen platzieren. Sporadische Arbeitsplätze wie kleine Sitzungszimmer, welche nicht dauerhaft von Nutzern belegt werden, werden raumseitig mit Glaswänden geplant, um auch hier möglichst viel Tageslichtnutzung zu gewährleisten.

BETRIEBSENERGIE
Mit einer mineralisch ausreichend gedämmten Gebäudehülle wird der Heizwärmbedarf und somit ein Teil der Betriebsenergie auf ein Minimum reduziert. Für eine effiziente technische Versorgung kommen topten Geräte zum Einsatz, und die Beleuchtung erfolgt ausnahmslos mittels LED. Die Lüftungsanlagen sind auf den effekti-ven Verbrauch ausgelegt und Gleichzeitigkeiten sind berücksichtigt. Damit wird sichergestellt, dass die Luftverteilung platzsparend erfolgt. Durch die grosse PV-Anlage auf dem Dach und an der Fassade wird ein wesentlicher Teil der benötigten elektrischen Energie (163’279 kWh/a) direkt am Standort produziert und somit eine hohe Eigenbedarfsdeckung und ein vorbildlicher Autarkiegrad erreicht.

ÖKOBILANZ
Für den geplanten An- /Neubau TS 2 liegt der Fokus auf einem ressourcenschonenden und umweltverträglichen Einsatz von Baustoffen und Materialien sowie einer möglichst hohen Materialsuffizienz. Hierzu sollen, wo immer möglich, emissionsarme Materialien und Baustoffe zum Einsatz kommen und durch eine konsequente Systemtrennung die Wiederverwendbarkeit von Bauteilen und Materialien sowie geschlossene Stoffkreisläufe ermöglicht werden. Die geplante Hybridbauweise der Holzbetonhybriddecken, kombiniert mit einer Fassadenkonstruktion in Holzleichtbauweise, tragen dazu bei, sowohl die Grauenergieaufwände als auch die Treibhausgasemissionen in der Erstellung zu senken. Neben dem Vorteil von Holz als Kohlenstoffspeicher, gestattet die leichtere Holzbaukonstruktion im Vergleich zur konventionellen Massivbauweise einen hohen Vorfertigungsgrad ausserhalb der Baustelle und damit eine geringere Montagedauer.

Die beschleunigte Bauzeit mit reduzierten Baustellenanfahrten wirkt sich zudem positiv auf die Ökobilanz des Gebäudes aus. Die kompakte Gebäudehülle und die damit einhergehenden günstigen A/V-Verhältnisse, kombiniert mit einem angemessenen Fensterflächenanteil von ca. 50 %, garantiert sowohl für die Erstellung als auch für den Betrieb die Senkung der Treibhausgasemissionen und der nichterneuerbaren Primärenergie.

Für eine ausreichende Qualitätssicherung in Hinblick auf die LEED-Zertifizierung wurde für den Neubau TS2 das Deckensysteme in Holz-Beton Hybridbauweise mit einem hypothetischen Referenztragwerk, in herkömmlicher Massivbauweise aus Beton, mit gleichem Volumen und gleichen Bruttogeschossflächen, verglichen. Es konnte dabei gezeigt werden, dass bei einer Brettstapeldecke mit integrierten Stahlträgern (Peikko Deltabeam Green) sowohl die Grauenergie wie auch die Treibhausgasemissionen gegenüber der Referenz in Massivbauweise mit ca. 20 % deutlich reduziert werden kann.

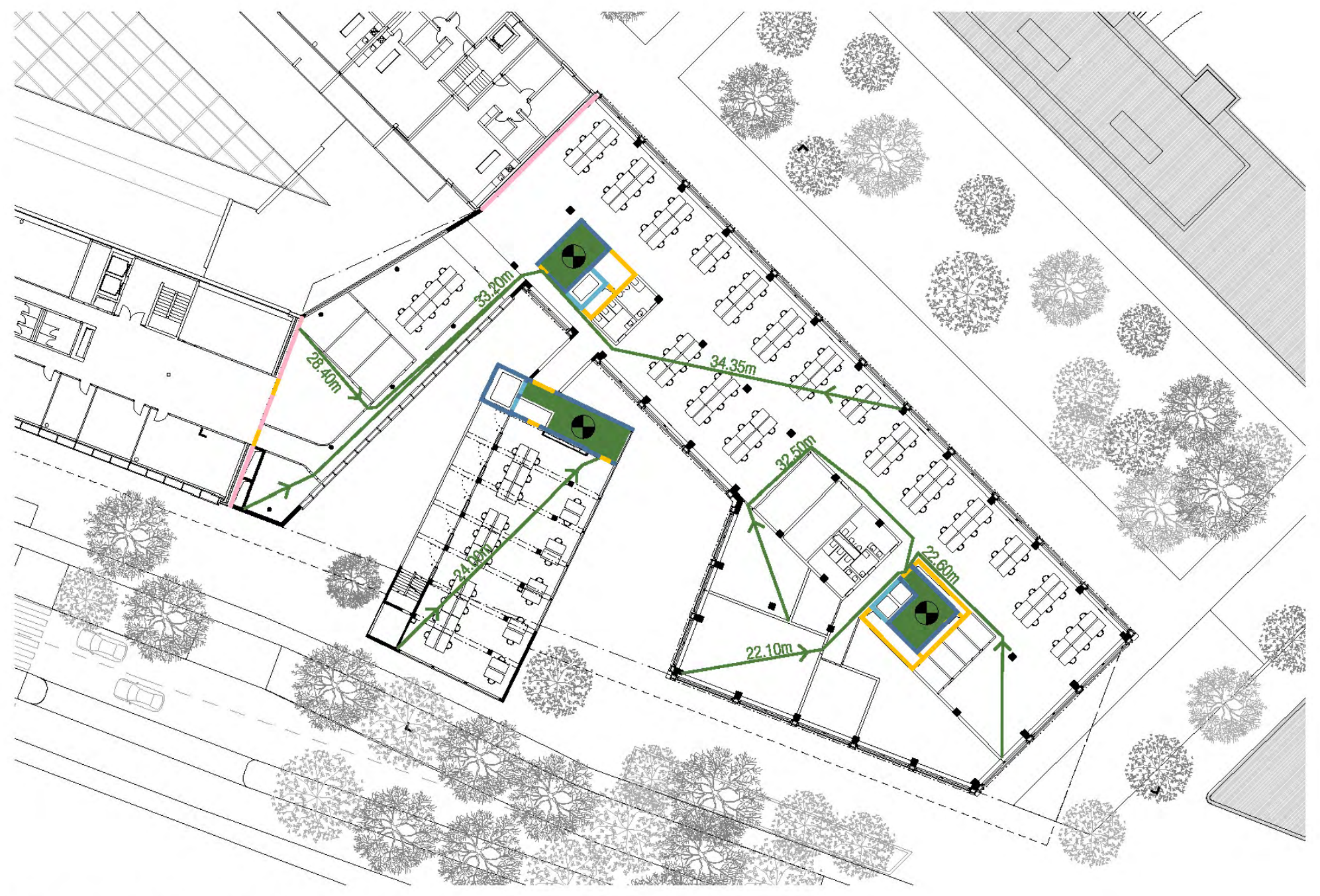
Brandschutz

Das vorliegende Gebäudeensemble, bestehend aus einem Bestandsgebäude und einem Neubau, wird nach brandschutztechnischen Perspektive als Gebäude mittlerer Höhe eingestuft. Genutzt wird das Objekt als Bürogebäude mit mehreren Sitzungs- und Konferenzräumen. Im Untergeschoss befindet sich eine Einstellhalle, welche aufgrund ihrer Grösse gem. VKF-BSN als Parking eingestuft wird. Die Brandschutzanforderungen und -vorschriften werden erfüllt. Das geplante Brandschutzkonzept ist bereits für eine allfällige geplante Drittnutzung ausgelegt.

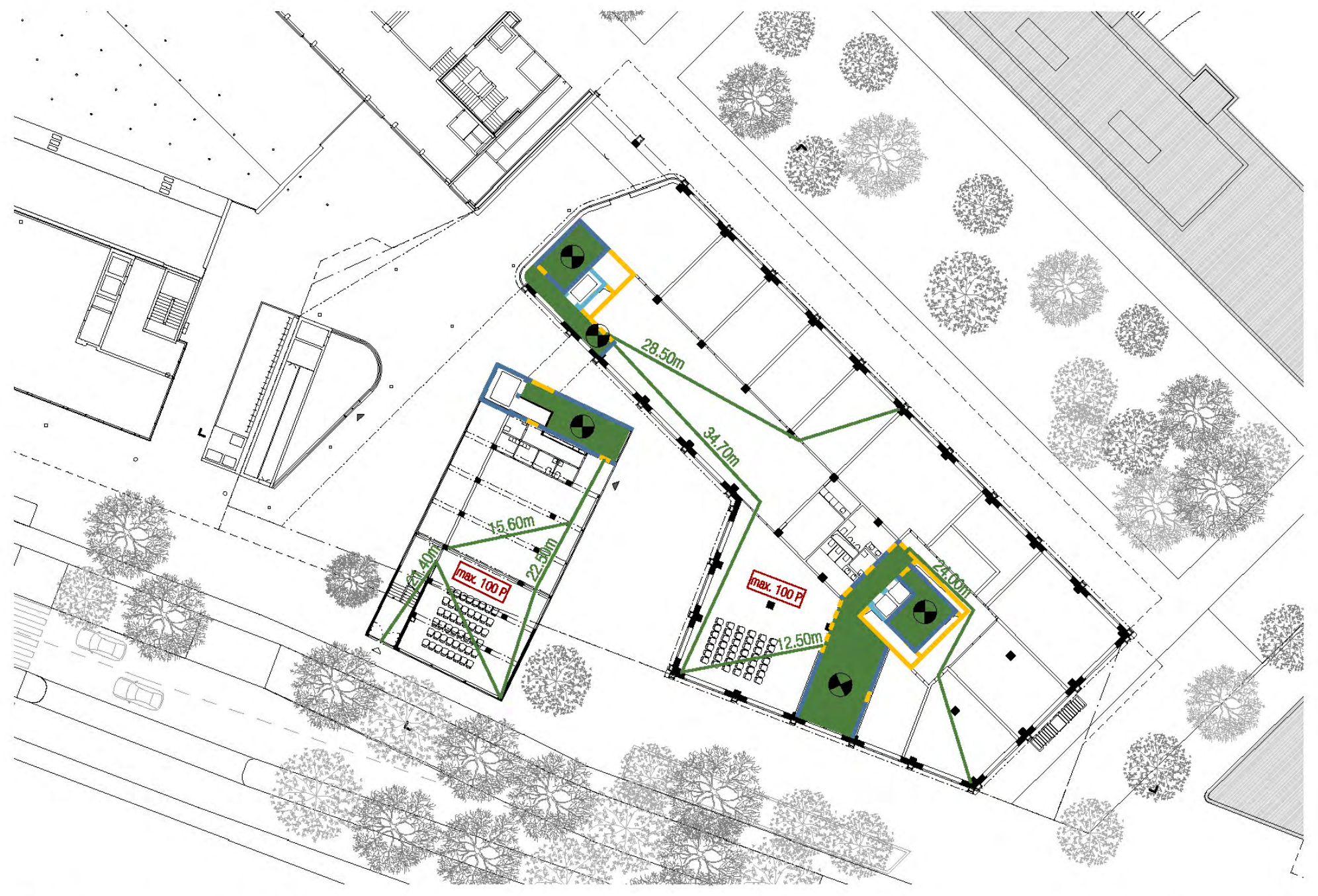
Aufgrund der Nutzung, Fläche und Bauart in Holz wird das Gebäude mit einem Sprinkler-Vollschutz ausgerüstet (Löschanlagenkonzept). Somit sind brennbare Materialien (RF3 (cr)) ohne besondere Massnahmen an der Fassade zugelassen. Die Erschliessung innerhalb des Neubaus ist über zwei vertikale Fluchtwege, das Gewerbehaus über einen vertikalen Fluchtweg sichergestellt, die alle im Erdgeschoss zu Ausgängen ins Freie führen. Die brandschutzrelevanten, max. Fluchtweglängen und Raumfolgen werden eingehalten.

Baulich ist das Gebäude geschossweise in Brandabschnitte unterteilt mit jeweils einer max. Grösse von 1’500m^2. Die maximale Brandabschnittsfläche der Tiefgarage beträgt 1’060 m^2 beim Vorhandensein eines Sprinklerschutzes und mit Verzicht auf eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage.

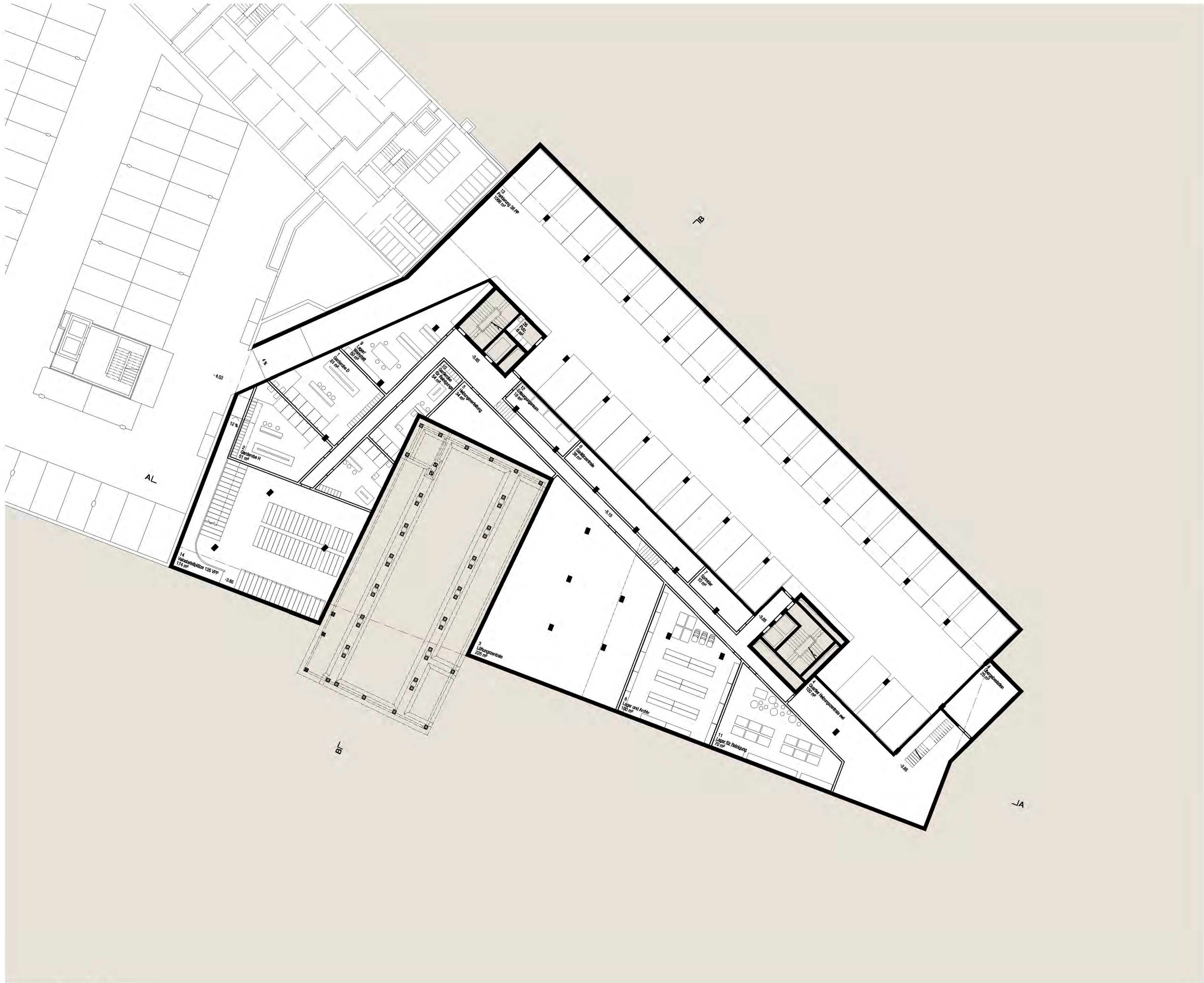
LEGENDE
- → Fluchtweglänge
- ▨ vertikaler Fluchtweg
- ▨ horitzontaler Fluchtweg
- ■ Feuerwiederstand EI 60-RF1
- ■ Feuerwiederstand EI 30-RF1
- ■ Feuerwiederstand EI 30
- ■ Brandmauer REI 180



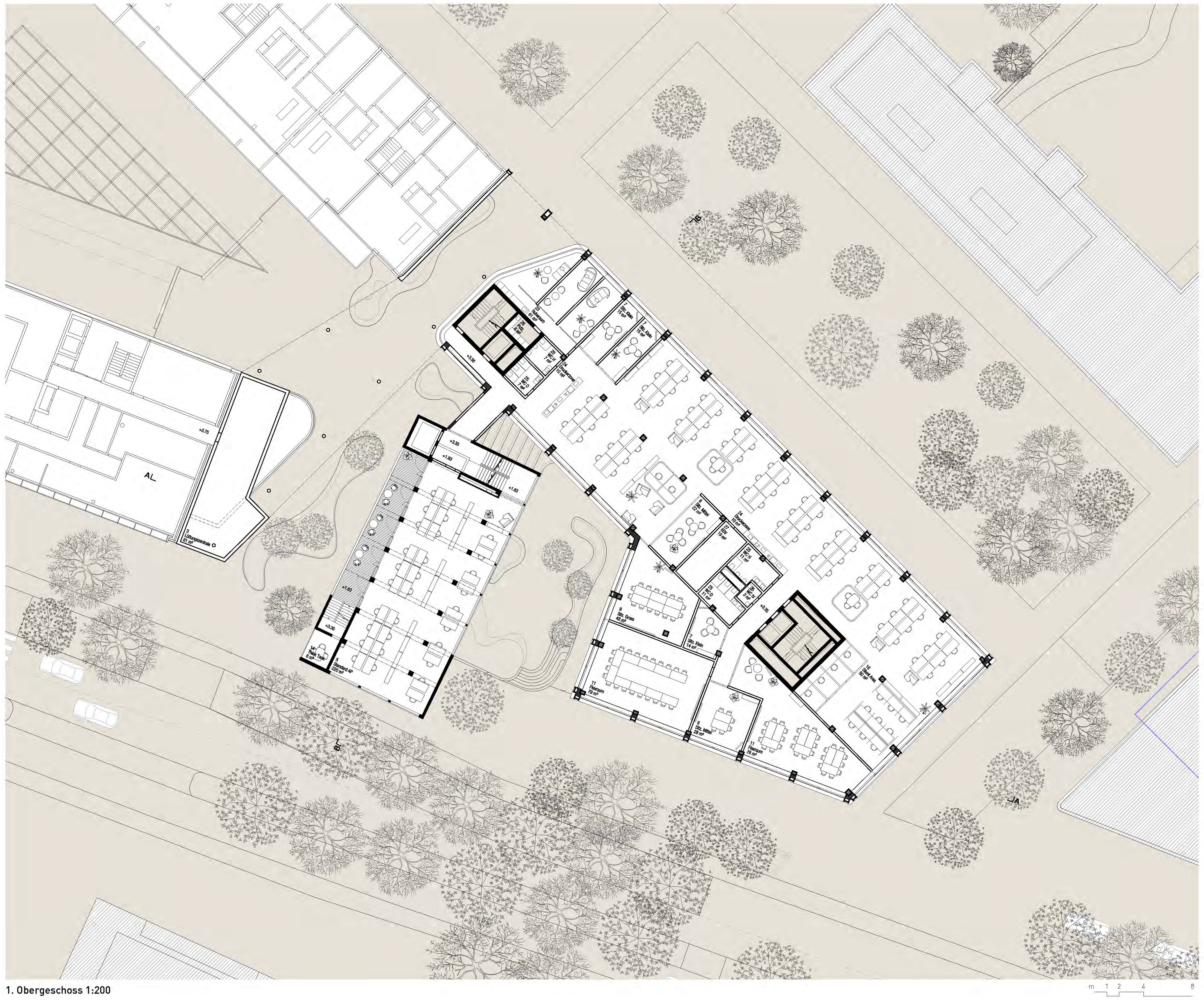
Regelgeschoss 1:500



Erdgeschoss 1:500



Untergeschoss 1:200



1. Obergeschoss 1:200

Statisches Konzept

Neben dem Erhalt und der Integration des Gewerbegebäudes aus dem Jahre 1932 bietet der Entwurf eine stringente, strukturelle Logik der Erweiterung des CSS-Headquarters. Die Modularität einer Holz-Hybrid-Bauweise ist aufgrund der 50% geringeren Masse sehr vorteilhaft für die Fundation und zudem ressourcenschonend.

Die Holzverbunddecken sind in den Obergeschossen mit 20 cm dicken Brettstapeldecken konstruiert, auf welchen eine 10 cm CO2-gebundene Recyclingbetonschicht im Verbund aufgebracht ist. In Querrichtung zur Rösslimatte und Tribschenstrasse werden die Decken von integrierten, kastenförmigen Stahlträgern (z.B. Deltabeams, Peikko, D26-400) abgefangen. In Längsrichtung stehen die Holzstützen in regelmässigem Abstand von 5.40 m. In Querrichtung zur Rösslimatte und Tribschenstrasse sind die Stützen mit einer Mittelstütze im Abstand von 8.10 m und 6.75 m angeordnet.

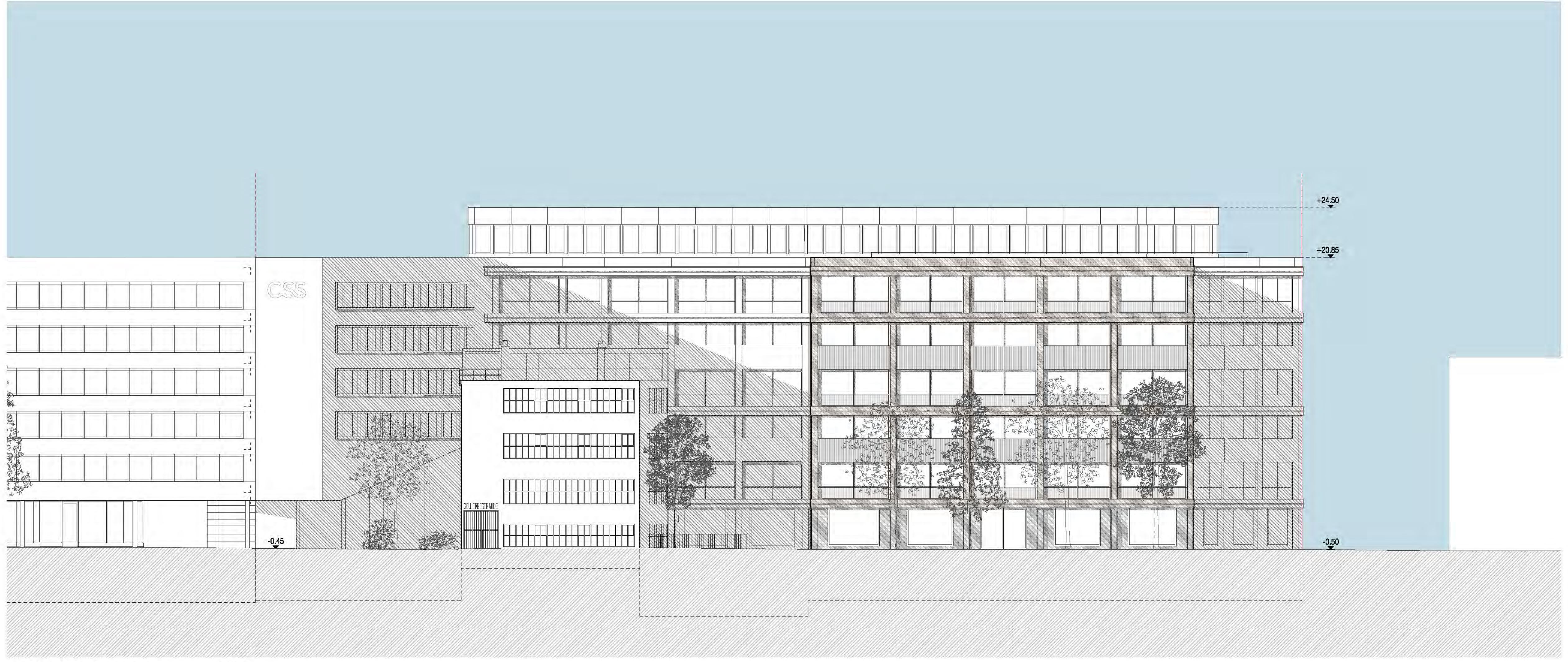
Im Gebäudeteil an der Tribschenstrasse werden in Querrichtung auf allen Geschossen Spannweiten von 8.10 m gewährt, um hier grössere, stützenlose Räume anzuordnen. Der Raster von 5.40 m (zwei Parkfelder) wird bis ins kastenartige erste Untergeschoss durchgehend ausgebildet. Die Stützen in GL 28H folgen der Beanspruchung und sind auf R60 mit Abmessungen von 22 x 22 cm bis 40 x 40 cm im überhohen Erdgeschoss dimensioniert.

Die Tiefgarage greift unter Terrain in die Rösslimatte, sodass die Fahrgasse so zu liegen kommt, dass die Stützen im Untergeschoss und in den Obergeschossen übereinander zu liegen kommen. Hierdurch kann auf eine Abfangung mit einer Rippendecke verzichtet werden. Die Horizontallasten aus Wind- und Erdbebeneinwirkungen werden über den Überbeton der Deckenscheiben in die stabilisierenden Wände der Erschliessungskerne eingeleitet, die in den als Massivbau ausgebildeten Untergeschosskasten eingespannt sind. Das Tragwerk des trichterförmigen Verbindungsbaus, welcher direkt an das Bestandsgebäude TS21 anschliesst, besteht aus betonierten Flachdecken und Rundstützen entlang der Fassade.

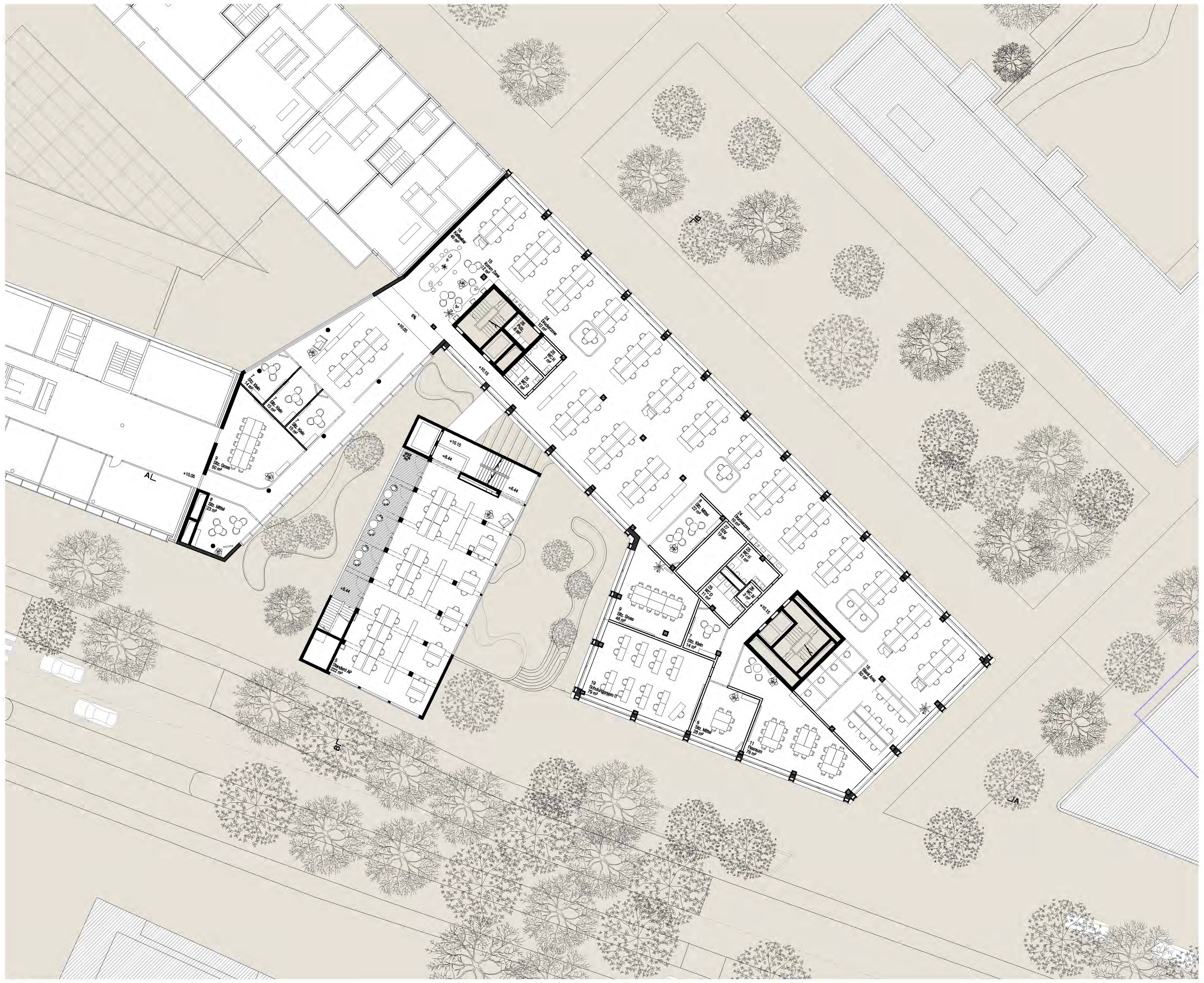
Bei der Pfahlkonstruktion sind die Verdrängunspfähle mit 55 cm Durchmesser in regelmässigem Raster zur Auftriebssicherung der ca. 60 cm starken Bodenplatte auf einer Höhe von 433.20 M.ü.M angeordnet. Die Einbautiefe wird also nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Gründen auf 4.40 m beschränkt.

Die umlaufenden Untergeschosswände sind aussen isoliert und mit einer gelben Betonverbundfolie versehen, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Sie besteht aus Spundwänden, die frequenzgesteuert einzuvibrieren sind, um die Immissionen tief zu halten. Die gesamte Baugrube ist umlaufend eingespundet und durch Zwischenabschottungen in zwei Teilbaugruben unterteilt. Die Baugrube ist durchgespriesst. Die Spriesslasten werden über steife Longarinen in den Spriesskranz geleitet. Der Baugrubenaushub ist etappiert und segmentiert auszuführen. In Phase 1 erfolgt der Aushub bis ca. 1.50 m unter Terrain. Nach Einbringen der Longarinen und des Spriesskranzes erfolgen die weiteren Phasen des Aushubs in Etappen von 2.0 m Höhe, jeweils eine umlaufenden Longarine und den kreuzweise angeordneten Spriessungen.

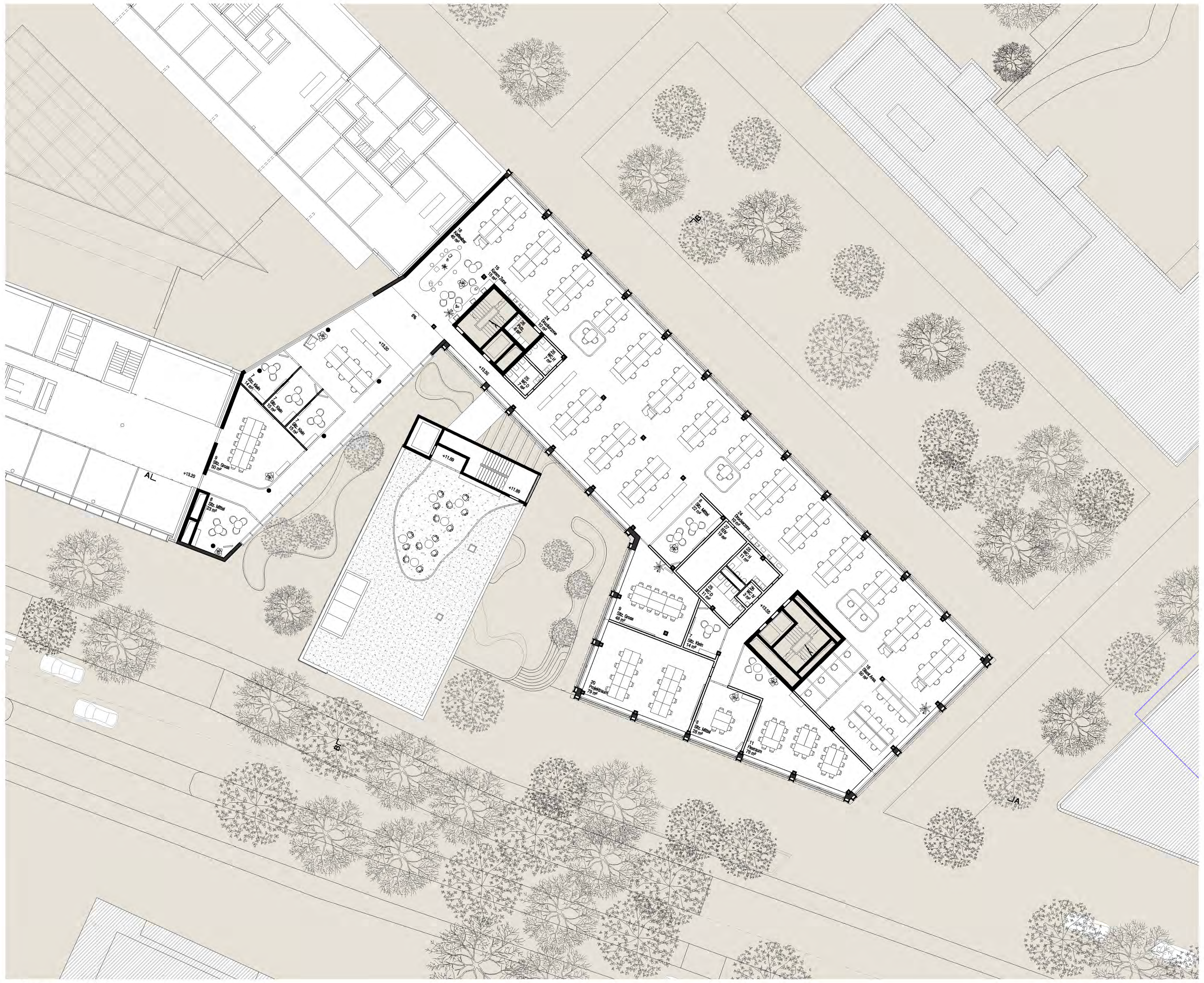
Der im Vergleich zur konventionellen Massivbauweise um 40% leichtere Holzverbundbau der Obergeschosse gestattet eine ressourcenschonende Bauweise. Für den CO2-gebundenem Recyclingbeton wird Bauschutt als Primärmaterial wiederverwertet, und die immer knapper werdenden Kiesreserven werden so langsamer verbraucht.



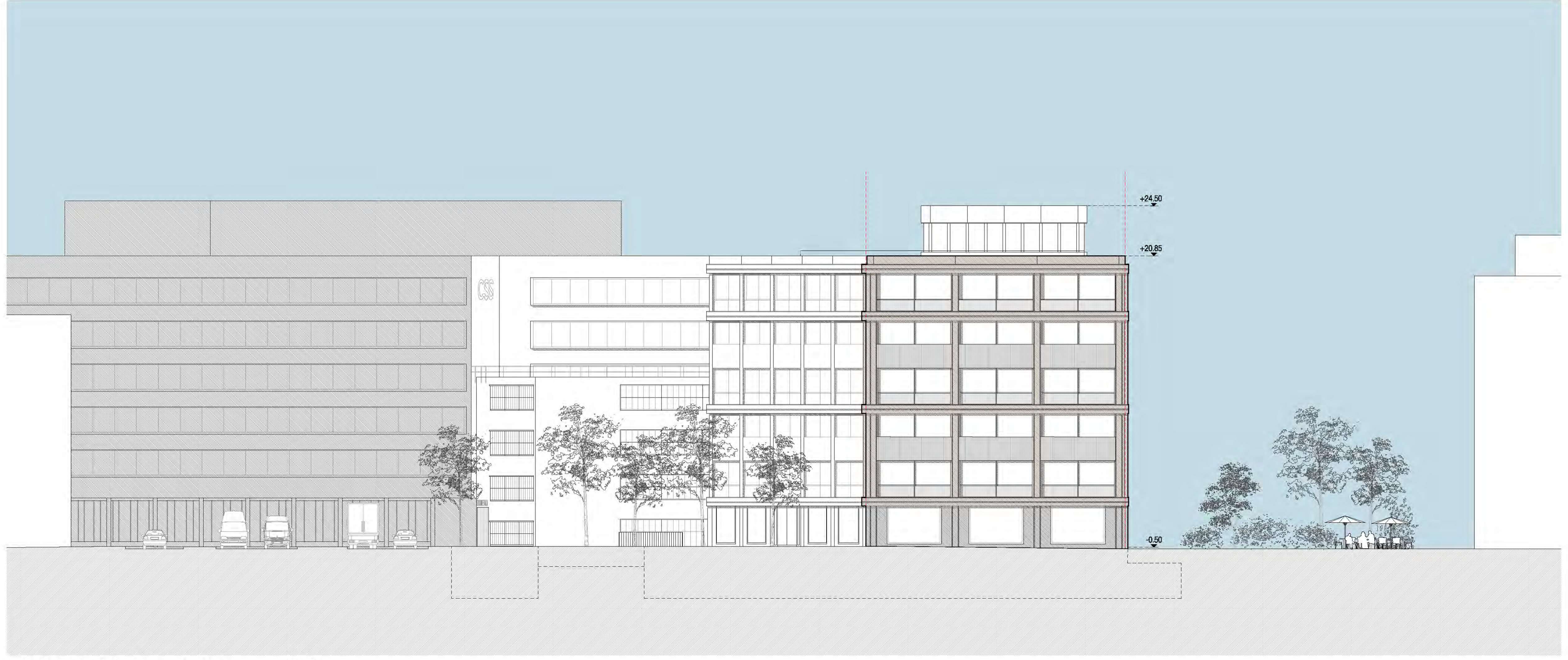
Ansicht Tribschenstrasse 1:200



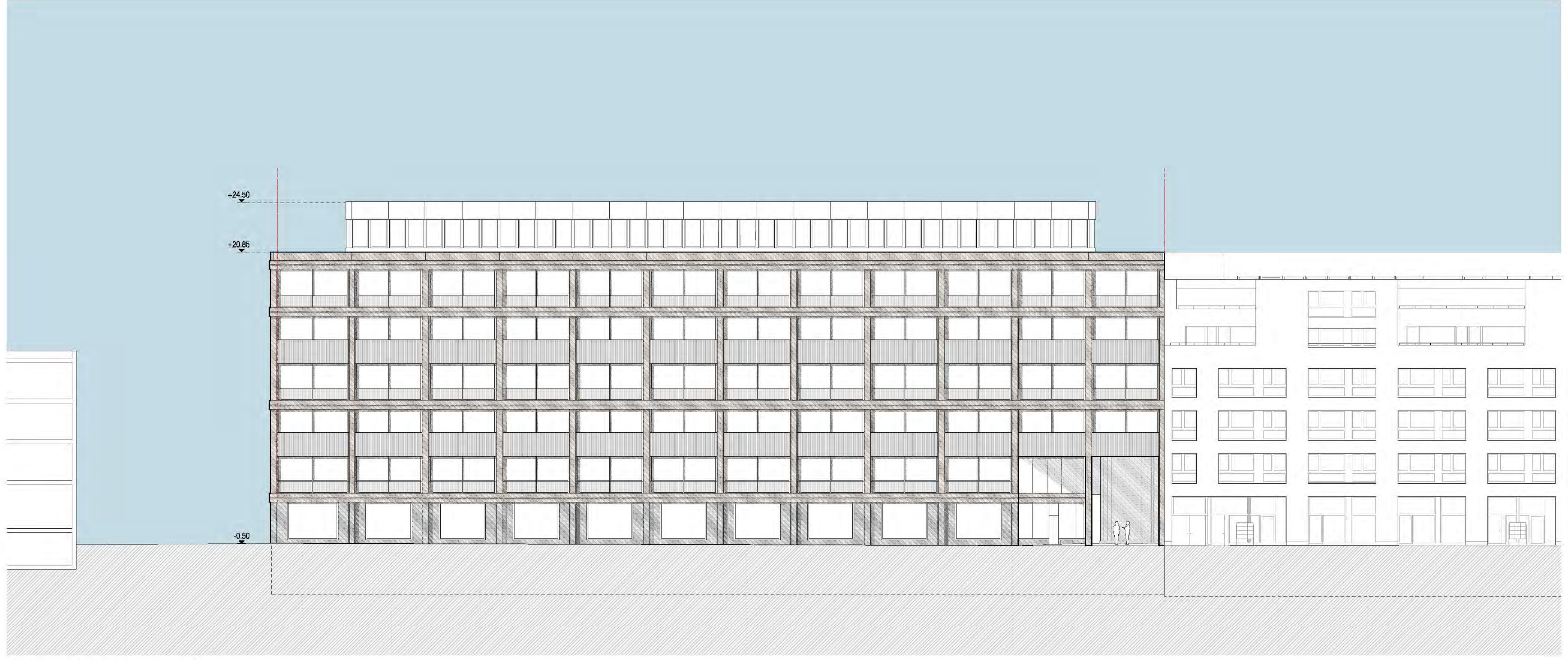
3. Obergeschoss 1:200



4. Obergeschoss 1:200


+24.50
+20.85
-0.50

Ansicht Anton-Julius-Eggstein-Gasse 1:200

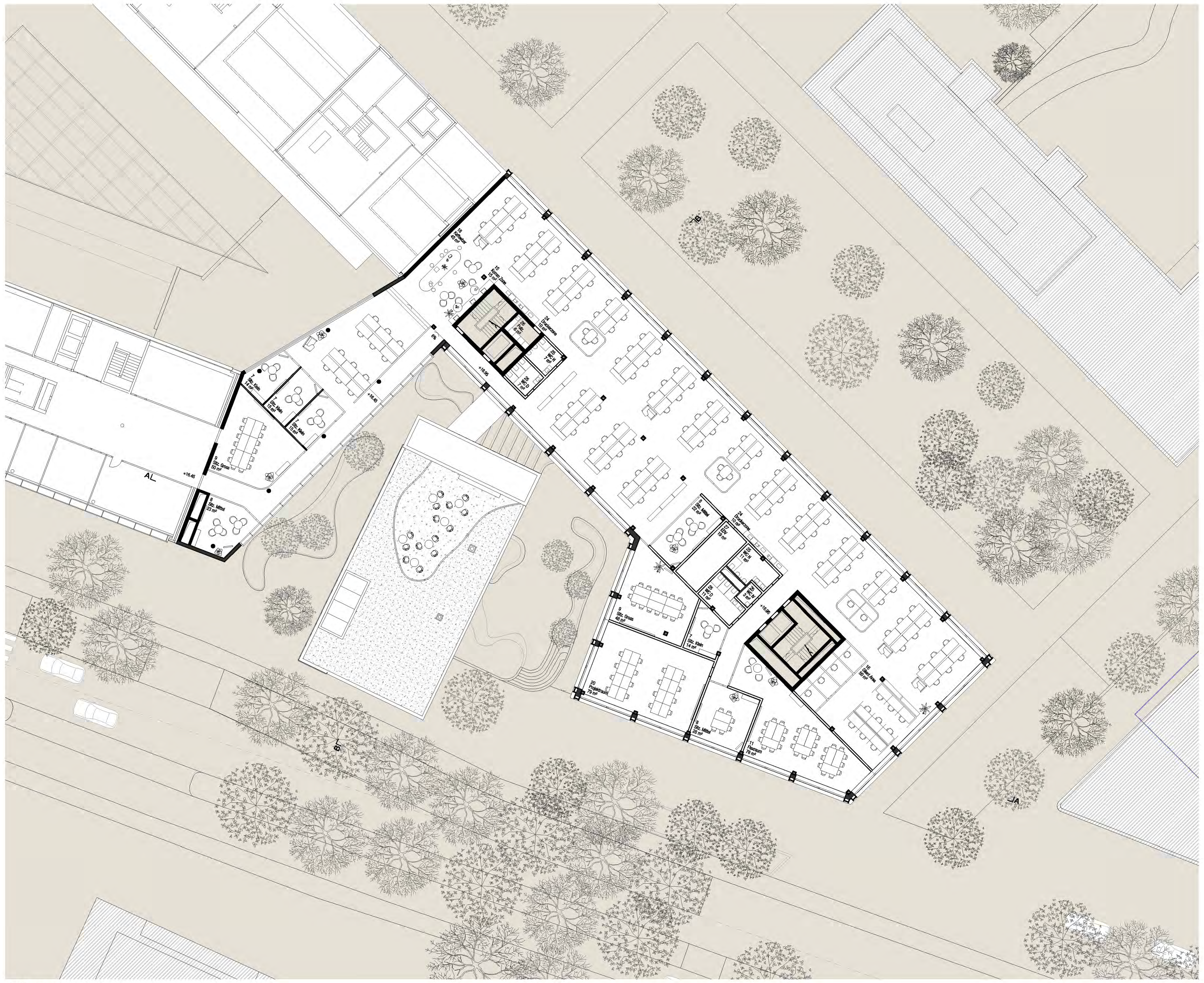

+24.50
+20.85
-0.50

Ansicht Rösslimatte 1:200

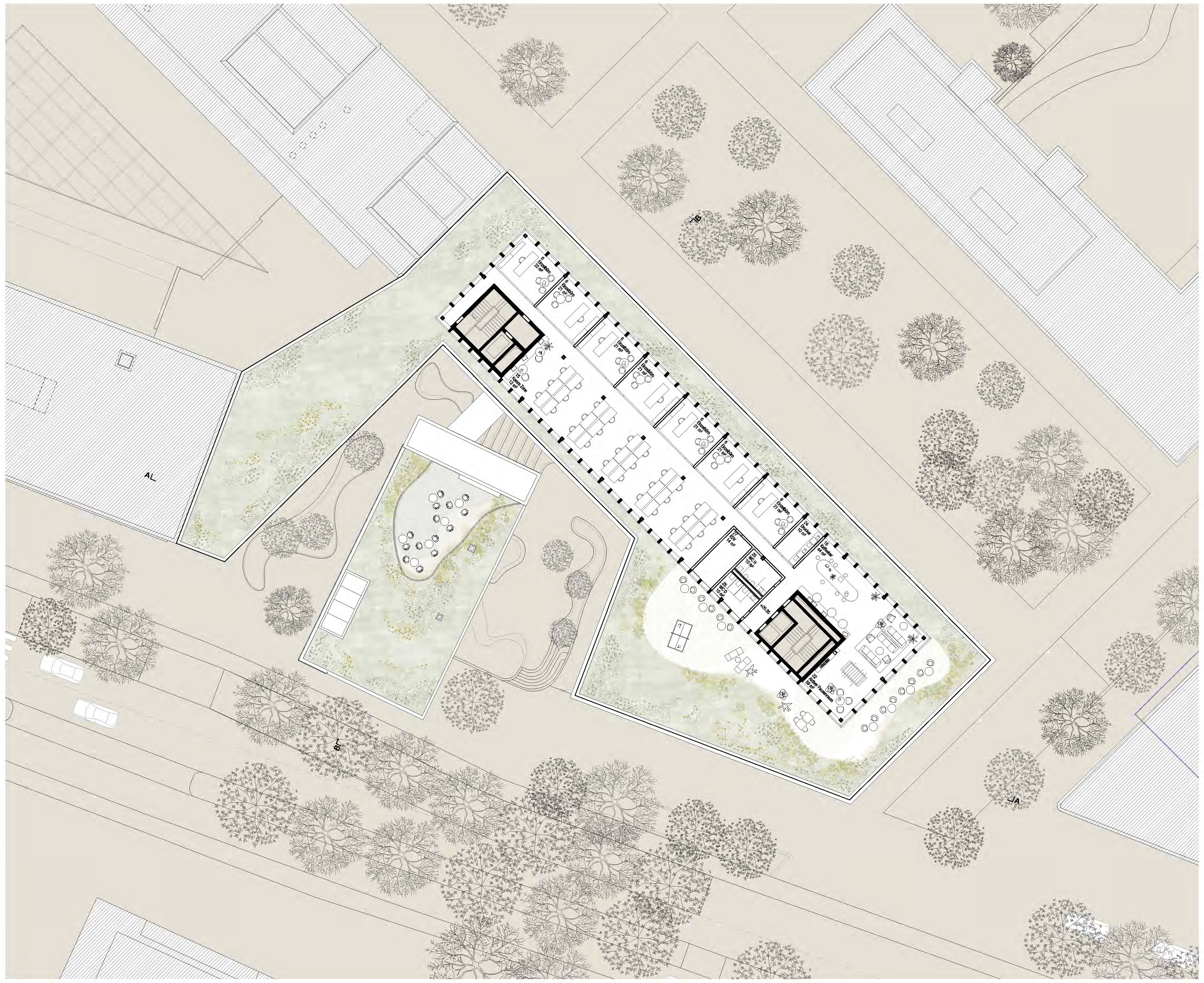
STUDIENAUFTRAG ERWEITERUNG TS 2 CSS | 2. PHASE

LAMBRIS | NOVEMBER 2023

DIENER & DIENER ARCHITEKTEN

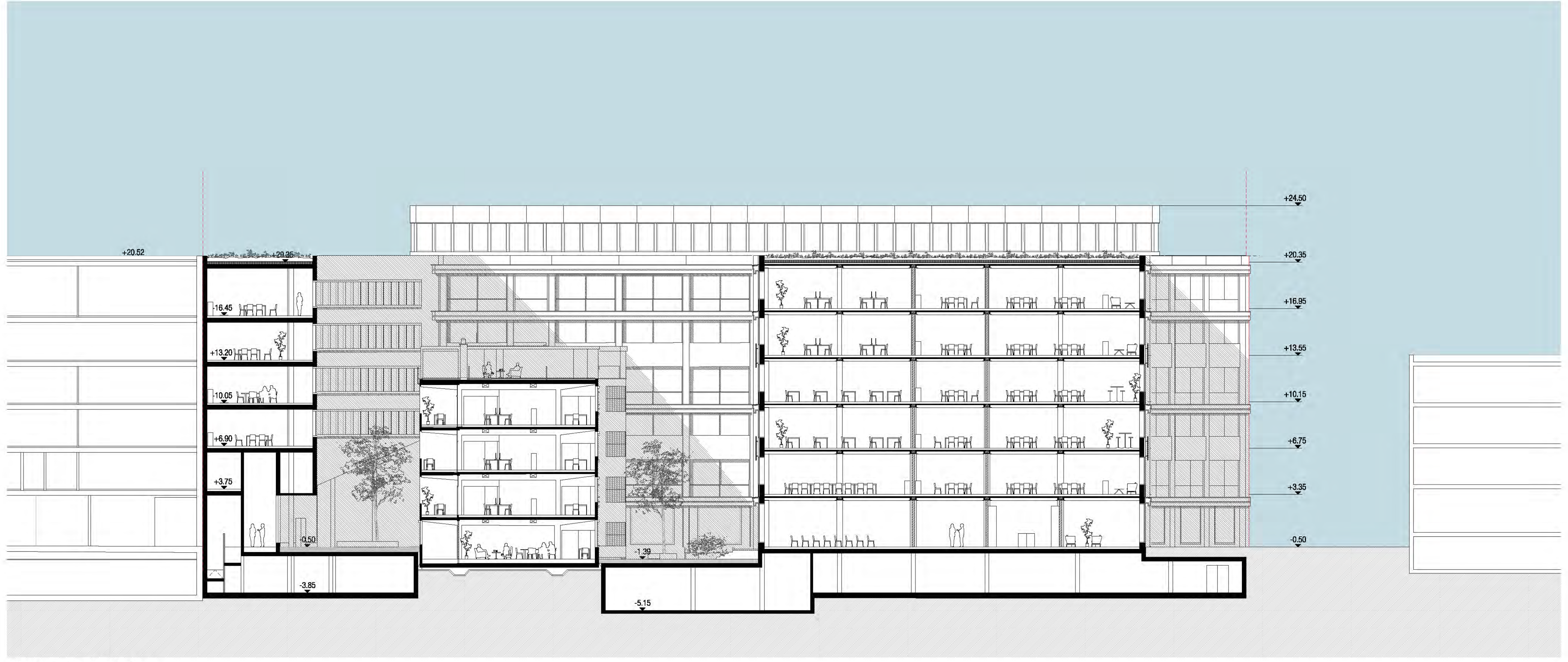


5. Obergeschoss 1:200

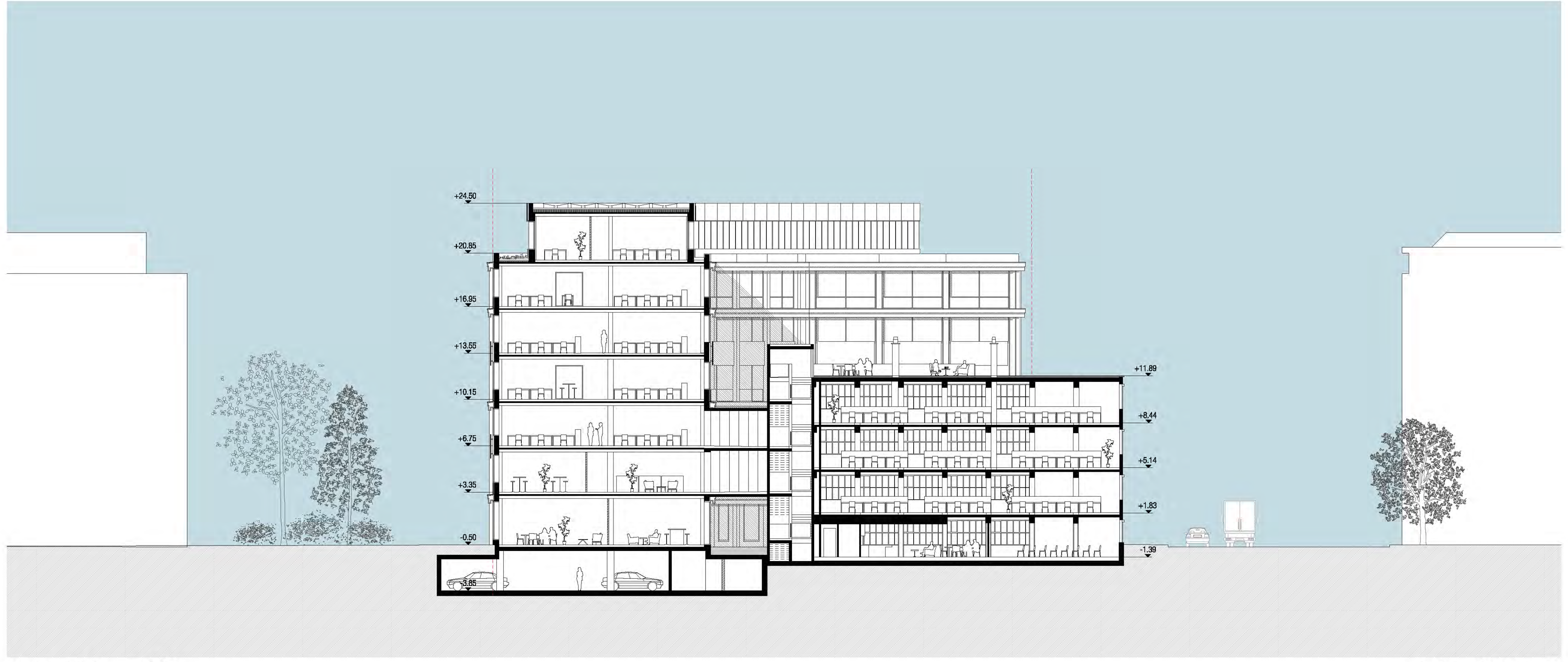


Dachgeschoss 1:200

m 2 4 8


+20.52
+20.35
+16.45
+13.20
+10.05
+6.90
+3.75
-0.50
-3.85
-1.39
-5.15
+24.50
+20.35
+16.95
+13.55
+10.15
+6.75
+3.35
-0.50

Längsschnitt AA 1:200


+24.50
+20.85
+16.95
+13.55
+10.15
+6.75
+3.35
-0.50
-3.85
+11.89
+8.44
+5.14
+1.83
-1.39

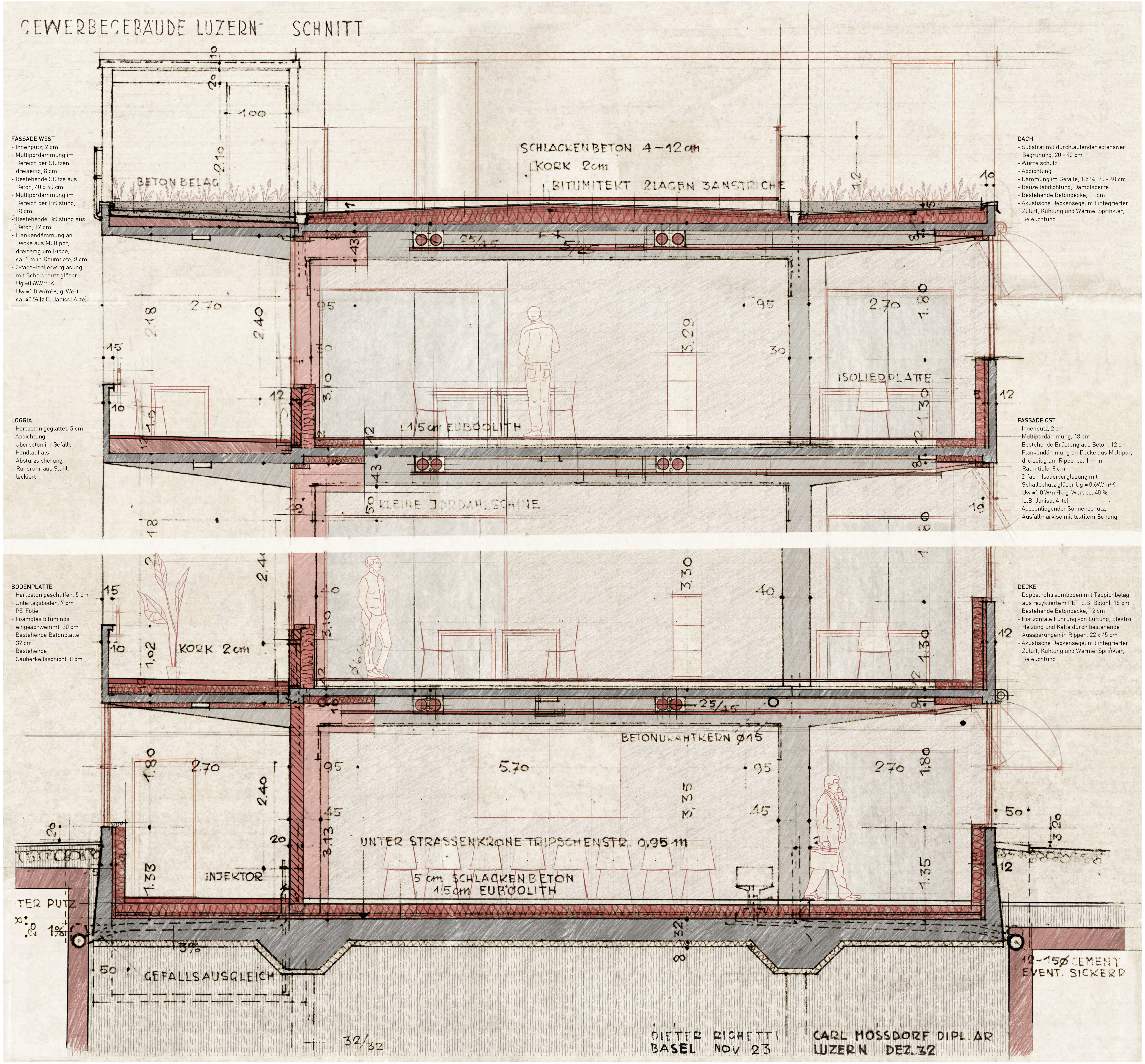
Querschnitt BB 1:200

± 0.00 m = 437.20 m ü. M.

STUDIENAUFTRAG ERWEITERUNG TS 2 CSS | 2. PHASE

LAMBRIS | NOVEMBER 2023

DIENER & DIENER ARCHITEKTEN



FASSADE WEST
- Innenputz, 2 cm
- Multipordämmung im Bereich der Stützen, dreiseitig, 8 cm
- Bestehende Stütze aus Beton, 40 x 40 cm
- Multipordämmung im Bereich der Brüstung, 18 cm
- Bestehende Brüstung aus Beton, 12 cm
- Flankendämmung an Decke aus Multipor, dreiseitig um Rippe, ca. 1 m in Raumtiefe, 8 cm
- 2-fach–Isolierverglasung mit Schalschutz gläser, Ug =0.6W/m²K, Uw =1.0 W/m²K, g-Wert ca. 40 % (z.B. Janisol Arte)

LOGGIA
- Hartbeton geglättet, 5 cm
- Abdichtung
- Überbeton im Gefälle
- Handlauf als Absturzsicherung, Rundrohr aus Stahl, lackiert

BODENPLATTE
- Hartbeton geschliffen, 5 cm
- Unterlagsboden, 7 cm
- PE-Folie
- Foamglas bituminös eingeschwemmt, 20 cm
- Bestehende Betonplatte, 32 cm
- Bestehende Sauberkeitsschicht, 8 cm

DACH
- Substrat mit durchlaufender extensiver Begrünung, 20 - 40 cm
- Wurzelschutz
- Abdichtung
- Dämmung im Gefälle, 1.5 %, 20 - 40 cm
- Bauzeitabdichtung, Dampfsperre
- Bestehende Betondecke, 11 cm
- Akustische Deckensegel mit integrierter Zuluft, Kühlung und Wärme, Sprinkler, Beleuchtung

FASSADE OST
- Innenputz, 2 cm
- Multipordämmung, 18 cm
- Bestehende Brüstung aus Beton, 12 cm
- Flankendämmung an Decke aus Multipor, dreiseitig um Rippe, ca. 1 m in Raumtiefe, 8 cm
- 2-fach–Isolierverglasung mit Schallschutz gläser Ug = 0.6W/m²K, Uw =1.0 W/m²K, g-Wert ca. 40 % (z.B. Janisol Arte)
- Aussenliegender Sonnenschutz, Ausfallmarkise mit textilem Behang

DECKE
- Doppelhohlraumboden mit Teppichbelag aus rezykliertem PET (z.B. Bolon), 15 cm
- Bestehende Betondecke, 12 cm
- Horizontale Führung von Lüftung, Elektro, Heizung und Kälte durch bestehende Aussparungen in Rippen, 22 x 45 cm
- Akustische Deckensegel mit integrierter Zuluft, Kühlung und Wärme, Sprinkler, Beleuchtung

Detailschnitt Gewerbehaus 1:20

Gebäudetechnik

Der Erweiterungsbau kann mit Wärme und Kälte ab dem Seewasserverbund der ewl versorgt werden. Die zur Verfügung gestellten Systemtemperaturen (Heizen 45 °C, Warmwasser 61 °C und Kühlen 15°C) können direkt genutzt werden; eigene Kälte-Wärme-Maschinen und allfällige Rückkühlanlagen sind zurzeit nicht vorgesehen. Allfällige Abwärme aus Prozesskälte (Gastro, Elektroräume) wird vorrangig zu Heizzwecken genutzt und nur bei Überschuss an den Seewasserverbund abgegeben. Im Unterschoss ist der Raum für eine Übergabestation (6.0 x 4.0 x 2.5 m) sowie der Raum für die Quartierheizzentrale vorgesehen.

Die Raumkonditionierung erfolgt über Heiz-/Kühlsegel, welche auf die Nutzung der thermischen Speichermasse abgestimmt sind. Die horizontale Heiz- und Kälteverteilung erfolgt zwischen der flachen Brettstapeldecke und den abgehängten Deckensegeln.

Die Steigzonen sind entlang den Betonkernen angeordnet und auf allen Geschossen zugänglich. Es sind genügend Reserven vorgesehen, so dass auch spätere Installationen einfach möglich sind. Um die Brandschutzmassnahmen zu vereinfachen, sind die Schächte nach Medien getrennt. Die Elektrosteigzonen sind unmittelbar neben den Elektroräumen auf den Geschossen angeordnet.

Für die Garderoben im Untergeschoss wird das Warmwasser zentral mit Wärme von den ewl erzeugt. Auf den Bürogeschossen wird vorgeschlagen, die Anzahl Warmwasser-zapfstellen zu minimieren und das Warmwasser dezentral elektrisch zu erzeugen. Dadurch können die Wärmeverluste im Warmwassernetz vermieden werden und gleichzeitig werden die Kaltwasserleitungen besser durchspült.

Die Luftaufbereitungsanlagen des Neubaus TS 2 sind in der Lüftungszentrale im Untergeschoss angeordnet. Die Aussenluft wird über einen Betonkanal in die Lüftungszentrale geführt. Der Betonkanal ist genügend lang und hat genügend thermische Speichermasse, damit extreme Aussenlufttemperaturen (32°C und -8°C) um bis zu 5 Kelvin gedämpft werden. Die Fortluft wird über Dach ausgeblasen. Für den westlichen Neubauflügel, welcher die Passage überspannt und direkt an das Bestandsgebäude TS 21 anschliesst, ist eine eigene Lüftungszentrale im ersten Obergeschoss vorgesehen. Auch das Gewerbehaus hat im Sous-Sol eine autonome Lüftungszentrale. Um den Energiebedarf für die Lüftungsanlagen möglichst klein zu halten, werden die Räume bedarfsabhängig geregelt. Die horizontale Verteilung der Zuluft erfolgt zwischen der flachen Brettstapeldecke und den abgehängten Deckensegeln. In den Grossraumbüros wird die Abluft zentral bei den Steigzonen abgesaugt. Alle Räume mit grosser Personenbelegung werden mit Zu- und Abluft versorgt.

Photovoltaik

Die Leistung aller PV-Anlagen wurden digital simuliert. Um möglichst genaue Ertragswerte zu berechnen, wurden folgende Parameter wie Standort, Verschattungen, Jahreszeiten und Farbe der PV-Elemente in der Simulation berücksichtigt.

Die PV-Anlage ist integraler Bestandteil der Fassade und des Daches und kann einen grossen Anteil des Elektrizitätsbedarfs des Gebäudes abdecken. Die PV-Anlagen an den Fassaden generieren ca. 56'000 kWh/a. Eine auf dem Flachdach der Attika installierte PV-Anlage erzeugt mit 108'000 kWh pro Jahr bzw. 68% einen wesentlichen Teil des Solar-Eigenstromes und ermöglicht zugleich grosszügige Dachbegrünung auf dem 6. Obergeschoss. Total produzieren die PV-Anlagen mit 163'000 kWh/Jahr Strom für ca. 50 Vierpersonen-Haushalte.

Durch die technisch einwandfreie Gestaltung der Fassade fallen keine Schatten auf die PV-Module an der Fassade. Die grosse Mehrheit der PV-Module ist optimal besonnt und liefert der Ausrichtung und Neigung entsprechend beträchtliche Erträge: Das im Wettbewerbsproramm für TS2 ermittelte Solarstrompotenzial von ca. 125 kWp auf der Dachfläche kann mit 125.1 kWp erfüllt werden. Das für die Fassaden ermittelte Solarstrompotenzial von ca. 85 kWp kann mit 133.0 kWp übertroffen werden.Der Eigenverbrauchwert kann mit geeigneten Pufferspeichern maximiert werden. Dies wird realisiert mittels Salzwasser-Stromspeicher.

Bauphysik

LÄRM
Um einen hohen akustischen Komfort an Arbeitsplätzen und in Aufenthaltsbereichen des Gebäudes zu gewährleisten, werden interner und externer Schallschutz als eine massgebende Grösse für Konstruktionen angesehen. Über festverglaste Fenster werden vorhandene Strassenlärm-Immissionen am Standort abgeschirmt und der Innenraum durch eine, den Nutzerbedürfnissen entsprechende Raumakustik bedämpft. Dabei werden Raumakustikanforderungen und Anforderungen an eine ausreichende Speichermasse für den sommerlichen Wärmeschutz ideal aufeinander abgestimmt.

SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ
Die Kombination der Holzbetonhybriddecken, als aktive Speichermasse, mit angemessenem Glasflächenanteil entlang der Fassade und einem aussenliegenden Sonnenschutz (helle Rafflamellenstoren mit Lichtlenkung), bieten einen guten sommerlichen Wärmeschutz unter Berücksichtigung des zukünftigen Klimas als Grundvoraussetzung einer langfristigen Nutzbarkeit. Durch die automatisierte Steuerung und Licht - Umlenkfunktion der Rafflamellenstoren wird sichergestellt, dass keine direkte Sonnenstrahlung ins Gebäudeinnere fällt, aber dennoch genügend Tageslicht in die Räume gelangt. Eine Optimierung der raumakustischen Massnahmen durch Deckensegel stellt sicher, dass die Wirkung der vorhandenen Speichermasse nicht beeinträchtigt wird.

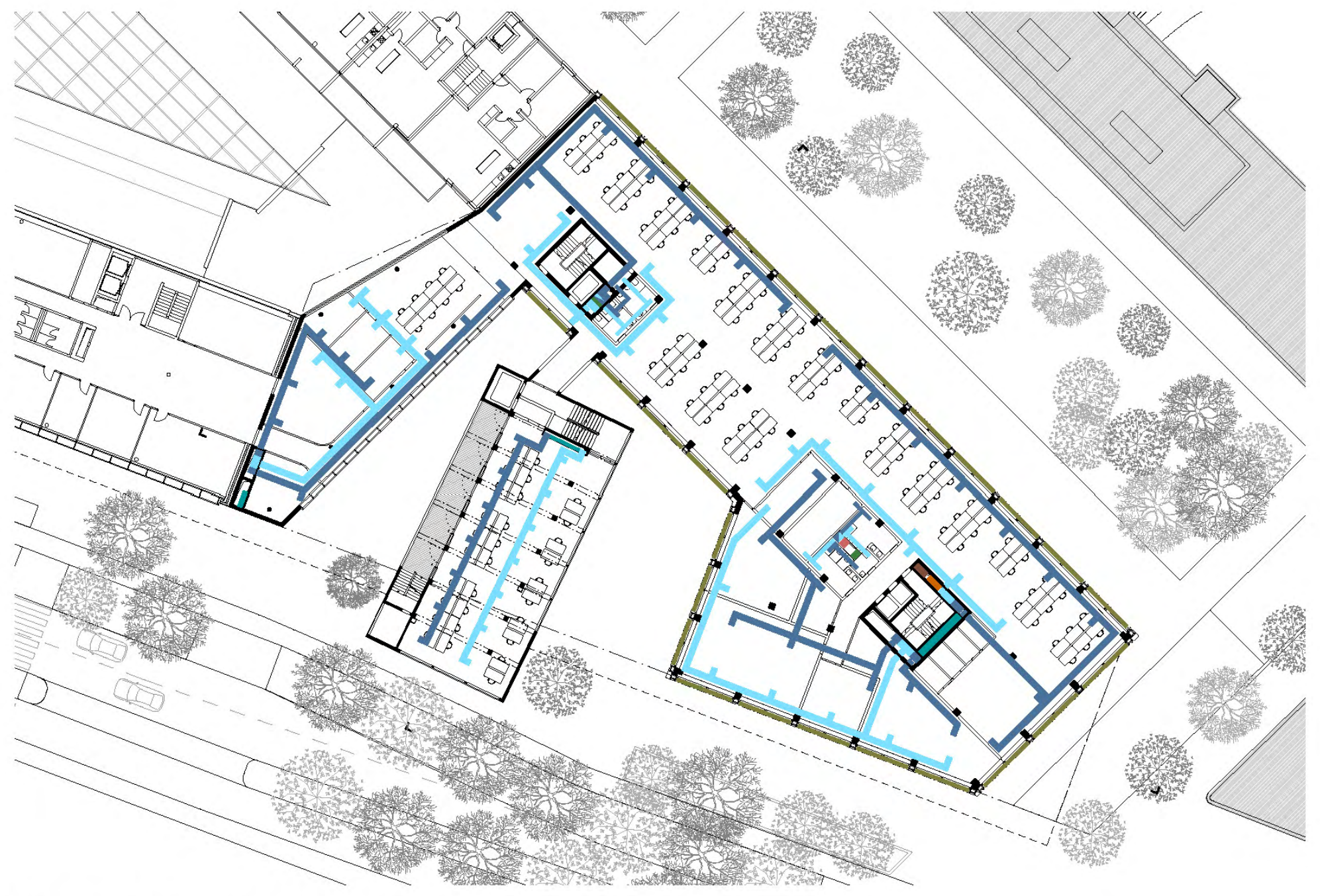
WINTERLICHER WÄRMESCHUTZ
Mit der Wärmedämmung sowie dem moderaten Glasflächenanteilanteil entlang der Fassade können die Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz gut erfüllt werden. Durch die Fenster mit einer innenliegenden 3-fach Isolierverglasung wird zudem sichergestellt, dass der Wärmeverlust über die transparenten Bauteile möglichst gering ausfällt. Die Behaglichkeit im Bereich der Fassadenkonstruktion wird durch die massive, gut wärmegedämmte Brüstungs- und Sturzkonstruktion, durch die Reduktion der Verglasungshöhe und durch den Einsatz von 3-fach-Wärmeschutz-Isolierglas sichergestellt. Der Kaltluftabfall wird durch diese Massnahmen auf ein Minimum reduziert.

Sanierung Gewerbehaus

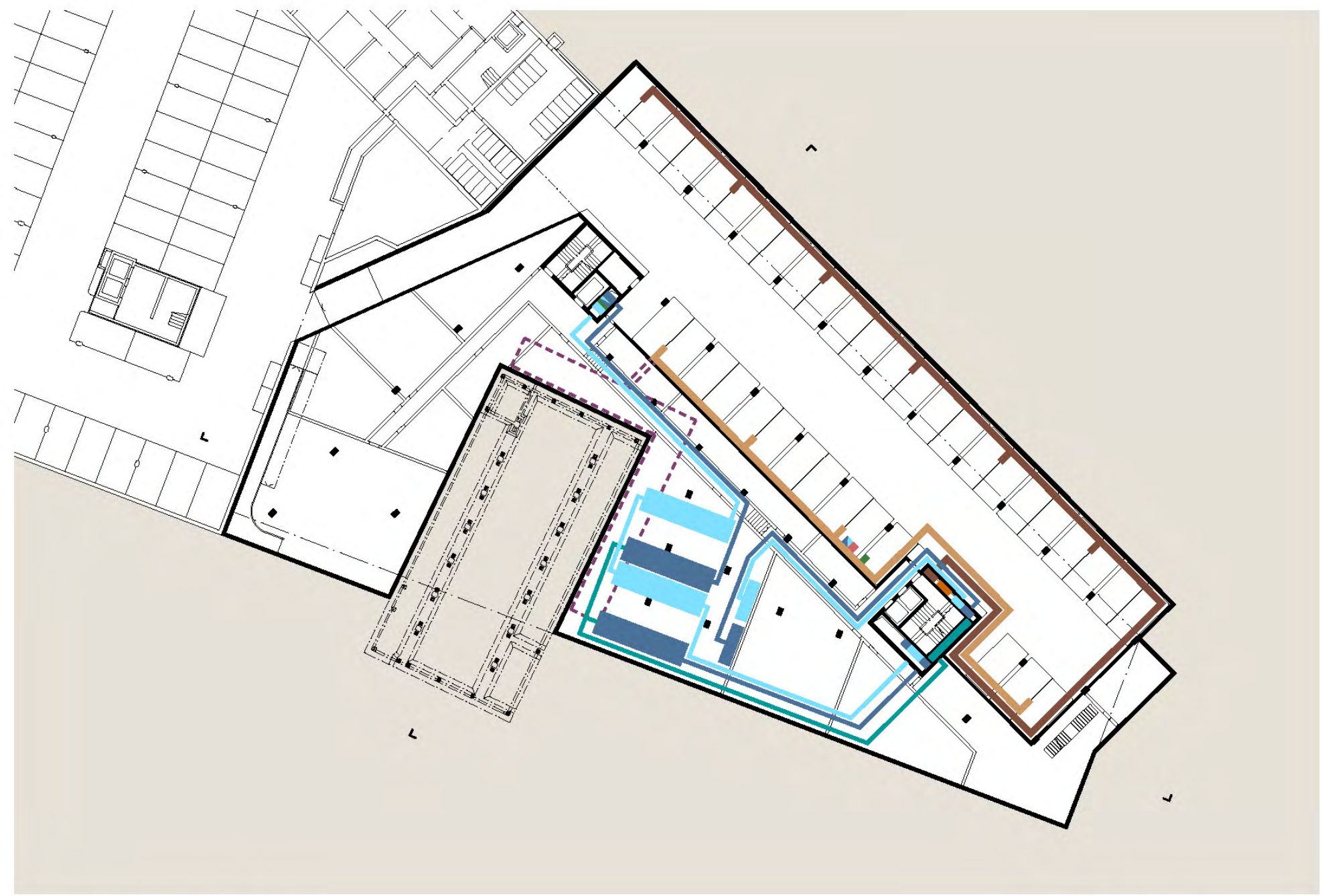
Für eine hochwertige Nutzbarkeit der Innenräume des Bestandes erfolgt eine energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle. Um dabei auch gleichzeitig den Anforderungen des Denkmalschutzes zu entsprechen, werden Dämmungen überwiegend im Inneren der Gebäudehülle vorgesehen. Dies ermöglicht den Erhalt der Fassadenoptik und unterstreicht deren baukulturellen Wert.

Entlang der Fassade erfolgt zusätzlich ein Fenstterersatz mit zweifachisolierverglasten Schallschutzgläsern mit schmalen Stahlprofilen (z.B. Janisol arte). Der Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung wird dabei geringfügig reduziert, um in Verbindung mit einem aussenliegenden Sonnenschutz (Ausfallmarkisen mit textilem Behang) einen guten sommerlichen Wärmeschutz des Gebäudes gewährleisten zu können.

Um den Einsatz umweltverträglicher Materialien mit gelten energetischen Anforderungen in Einklang zu bringen, erfolgt der Energienachweis des Gebäudes über eine Systembetrachtung. So können entlang der energetischen Gebäudehülle Dämmstärken reduziert werden und es wird nur partiell der Einsatz von Hochleistungs-Dämmstoffen notwendig. Für Innendämmung und flankierende Massnahmen entlang der Fassaden kommt beispielsweise eine mineralische Multipor-Dämmung zum Einsatz, welche als sowohl umwelt - wie auch absolut gesundheitsverträglich einzustufen ist. Zur energetischen Ertüchtigung der Bodenplatte wird eine formstabile Schaumglas-Dämmung vorgesehen. Schaumglas bietet eine ökologische Alternative zu umweltunverträglichem XPS, gilt zusätzlich als langlebig und kann hochwertig recycelt werden.



Regelgeschoss 1:500



Untergeschoss 1:500

LEGENDE
- 🟦 Abluft
- 🟦 Zuluft
- 🟩 Fortluft
- 🟪 Aussenluft
- 🟩 Sanitär
- 🟧 Elektro
- 🟫 ABL/ZUL AEH
- 🟥 Heizung/Kälte
- 🟩 Photovoltaik