

## übergeordnete ziele

auf die **lebensdauer** eines gebäudes gesehen ist oft die nutzung das kurzlebigste element. das nachhaltigste gebäude ist eine struktur, die über die lebensdauer verschiedene nutzungen aufnehmen kann. **nutzungsflexibilität** ist ein wesentlicher aspekt der nachhaltigkeit. dies wird durch nutzungsoffene räume ermöglicht. die statik wird auf die außenhülle und einen aussteifenden kern reduziert. alle bausteine können über die gesamte nutzungsdauer leicht adaptiert werden und unterschiedliche nutzungen aufnehmen.

die bauweise folgt den prinzipien des **zirkulären bauens**, indem elemente in einer weise gefügt werden, die eine spätere sortenreine demontage und wiederverwertung ermöglicht. die verwendung von CO2-reduzierten baumaterialien sowie die maximierung des holzanteils und der Einsatz natürlicher baustoffe wie strohpressplatten, profil-kalksandsteine ohne bindemittel, tragen zur nachhaltigkeit bei.

ein regenwassermanagement mit dem Ziel den **natürlichen wasserkreislauf** wiederherzustellen und keine wässer in das öffentliche Kanalsystem einzuleiten. vorgesehen wird eine kaskadische Regenwassernutzung: begrünte solarhäuser, intensiv bepflanzte Terrassen, die mit der Tiefgarage unterbaute Innenhof wird intensiv begrünt und mit Erdkernen an den gewachsenen Boden angeschlossen.

das Regenwasser wird auf dem Bauplatz gespeichert und für die Bewässerung des Grünraums in Hitzeperiode verwendet. die großzügig begrünten Dachflächen, sowie eine umlaufende Fassadenbegrenzung dienen nicht nur der **CO2-speicherung** und **Hitzereaktion**, sondern durch Totholz, Steinlichtungen, Nisthilfen auch als Lebensraum für Tiere.

eine **DGNB-Zertifizierung** mit dem Ziel Gold wird angestrebt, wobei neben hoher Energieeffizienz und geringen CO2-Emissionen im gesamten Lebenszyklus des Gebäudes auch der Einsatz emissionsfreier und zertifizierter Baumaterialien berücksichtigt wird.

## städtebau

Das Projekt folgt klar dem städtebaulichen Rahmenplan. Gemäß dem städtebaulichen Leitbild werden 2 Hochpunkte gesetzt, Ecke Fügerstraße / Edisonstraße und an der südwestlichen Ecke Richtung Neckar.

Das Zeilenmotiv wird im Sockel aufgenommen, der dadurch entstehende Grünraum wird im Osten durch ein gläsernes Foyer der Kita geschützt und im Westen Richtung Neckar geöffnet. Der Freiraum der Kindergartenstageschäfte wird vom Nordwesten durch einen Waldzaun mit Kletterwand in Teilbereichen von der Geräuschenwicklung der Lauten Umgebung geschützt. Zum Neckar hin wird ein flexibel nutzbarer Fußballspielplatz vorgeschlagen, der nach Betriebszeiten der Kita auch von externen Nutzern verwendet werden kann.

Die Funktionen werden in klar ablesbaren Bausteinen organisiert. Der Sockel beherbergt im Norden entlang Fügerstraße die Kita, der südliche Riegel nimmt die Erzieherakademie auf, das gläserne Foyer verbindet die beiden Riegel, rückt zurück und formuliert einen großzügigen Vorplatz entlang der Edisonstraße Richtung Bildungscampus.

An den städtebaulich markanten Stellen werden Akzente gesetzt. Das studentische Wohnen wird in den 2 Hochpunkten organisiert. Die Erzieherakademie formuliert mit einem auskragenden Baukörper den Vorplatz. Die norwestliche Ecke Richtung Karl-Nägele-Brücke wird durch einen auf dem Sockel schwebenden 2-geschoßigen Baukörper markiert, der die Initiative Zukunftsbildung aufnimmt. Alle Funktionen haben klar zugewiesene Eingangsbereiche und zugeordnete Freiflächen.

### mobilitätskonzept

Der an der Edisonstraße vorgesehene Vorplatz dient als Mobilitätscorner für das Green und bindet den Neubau an den Bildungscampus an. Ebenerdig werden Flächen für Anlieferung, Carsharing, Fahrräder, E-Bikes und Scooter vorgesehen, sowohl über einen Lastenaufzug als auch über eine Pkw- und eine Fahrradrampe können die Tiefgaragengeschosse erreicht werden; die Fahrradabstellplätze mit Doppelstockparkern, Parkplätze auf drei Etagen und eine geschützte "Kiss & Ride" Zone mit direktem Zugang zur Kita anbieten.

### studentisches wohnen

Das studentische Wohnen ist in den 2 Hochpunkten organisiert. Die Zugänge befinden sich für den nördlichen Turm an der Fügerstraße, für den südlichen Turm an der Edisonstraße. Die Terrasse auf dem nördlichen Sockel bildet den gemeinsamen Verbindenden Freiraum für beide Wohntürme. Auf dieser Terrasse befinden sich auch die Allgemeinflächen - Gemeinschaftsküche, Lounge Bereich samt Toiletten mit direktem Zugang zur Gemeinschaftsterrasse. Beide Türe sind in ihrer Struktur flexibel und anpassbar für zukünftige Bedürfnisse.

### kita

Die Kita ist im nördlichen Riegel des Sockels organisiert. Die Nebenräume bilden das Rückgrat entlang der Fügerstraße, die Haupträume sind nach Süden Richtung Innenhof orientiert. Der Zugang erfolgt über einen großzügigen Vorplatz an der Edisonstraße über ein gläsernes Foyer. Der gesamte Freiraum der Kita ist eine ebenerdige Zusammenhängende Grünfläche.

### Erzieherinnenakademie

Die Erzieherakademie im südlichen Riegel formuliert eine markante Geste Richtung Bildungscampus. Die Haupträume liegen Straßenseite Richtung Süden, im Norden befindet sich die einflügelige, lebendige Erschließungszone mit kaskadischen Treppen und interessanten Blickbeziehungen zum grünen Innenhof. Die Klassenzimmer sind im 1. und 2. Obergeschoss untergebracht. Fachräume, Multifunktionsraum und Bibliothek liegen im Erdgeschoss, letztere in attraktiver Lage am Stirnende mit Blick zum Neckar. Ein Garten mit Pflanzbeeten im EG Richtung Fluss, sowie eine großzügige Dachterrasse bieten den Studierenden attraktive Freiräume.

### initiative zukunftsbildung

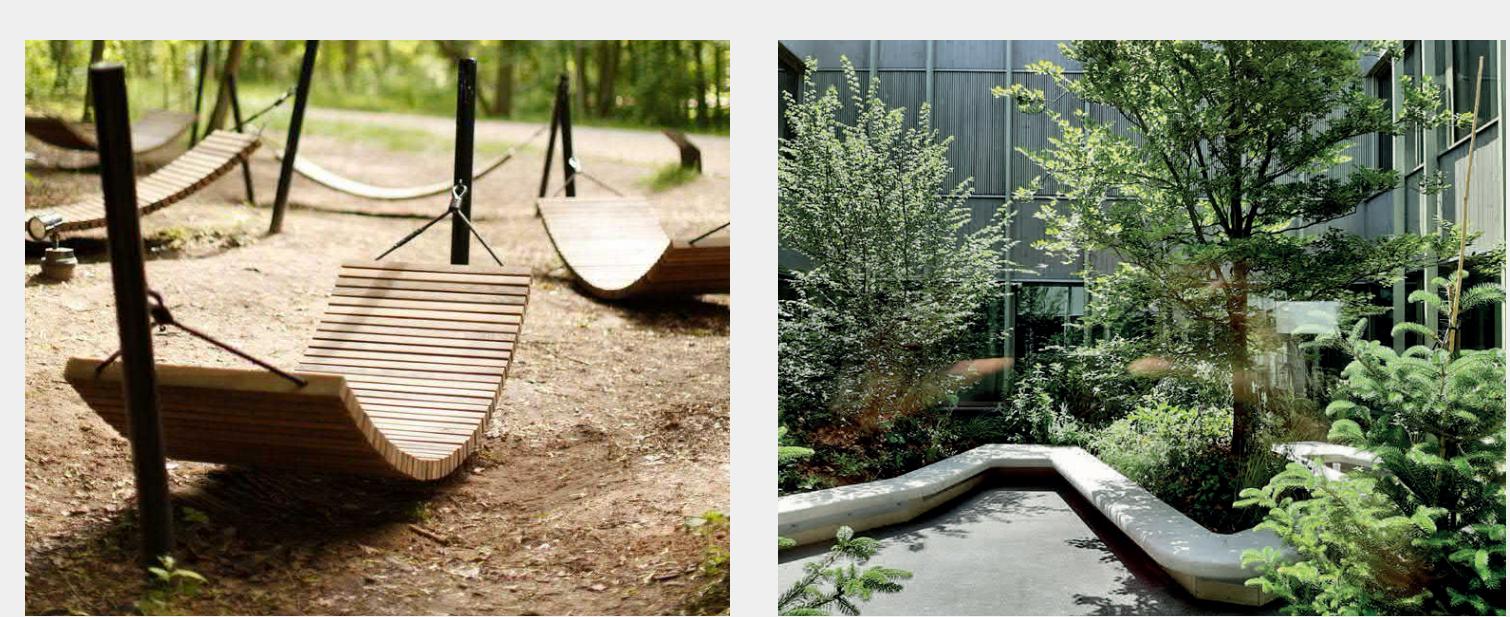
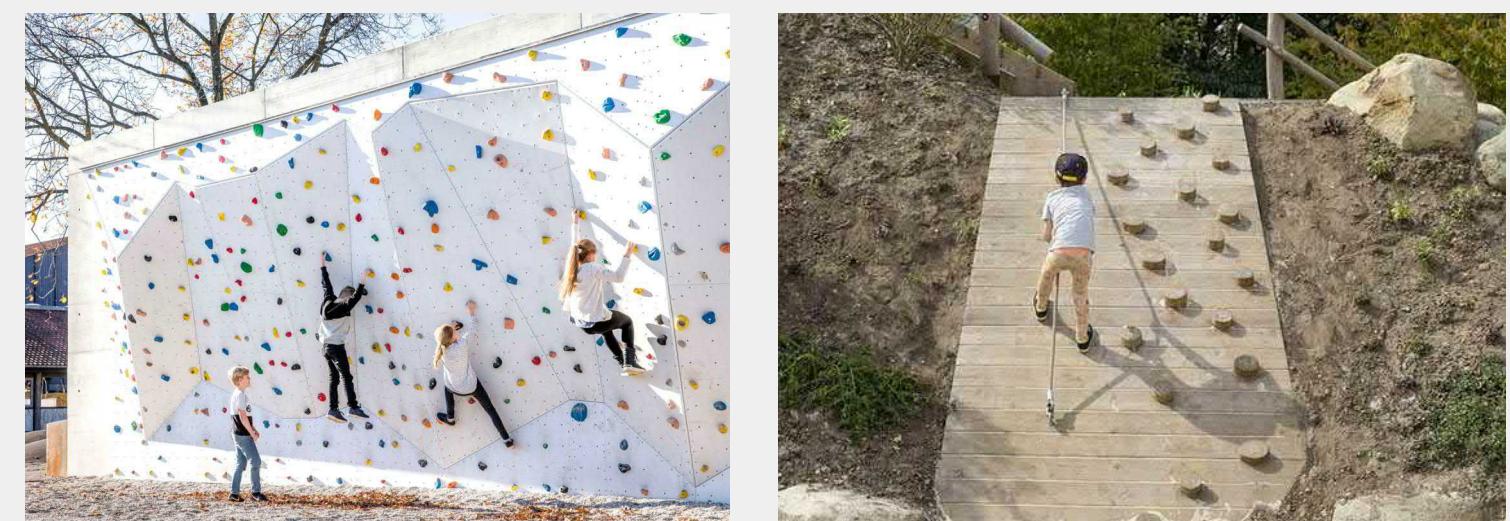
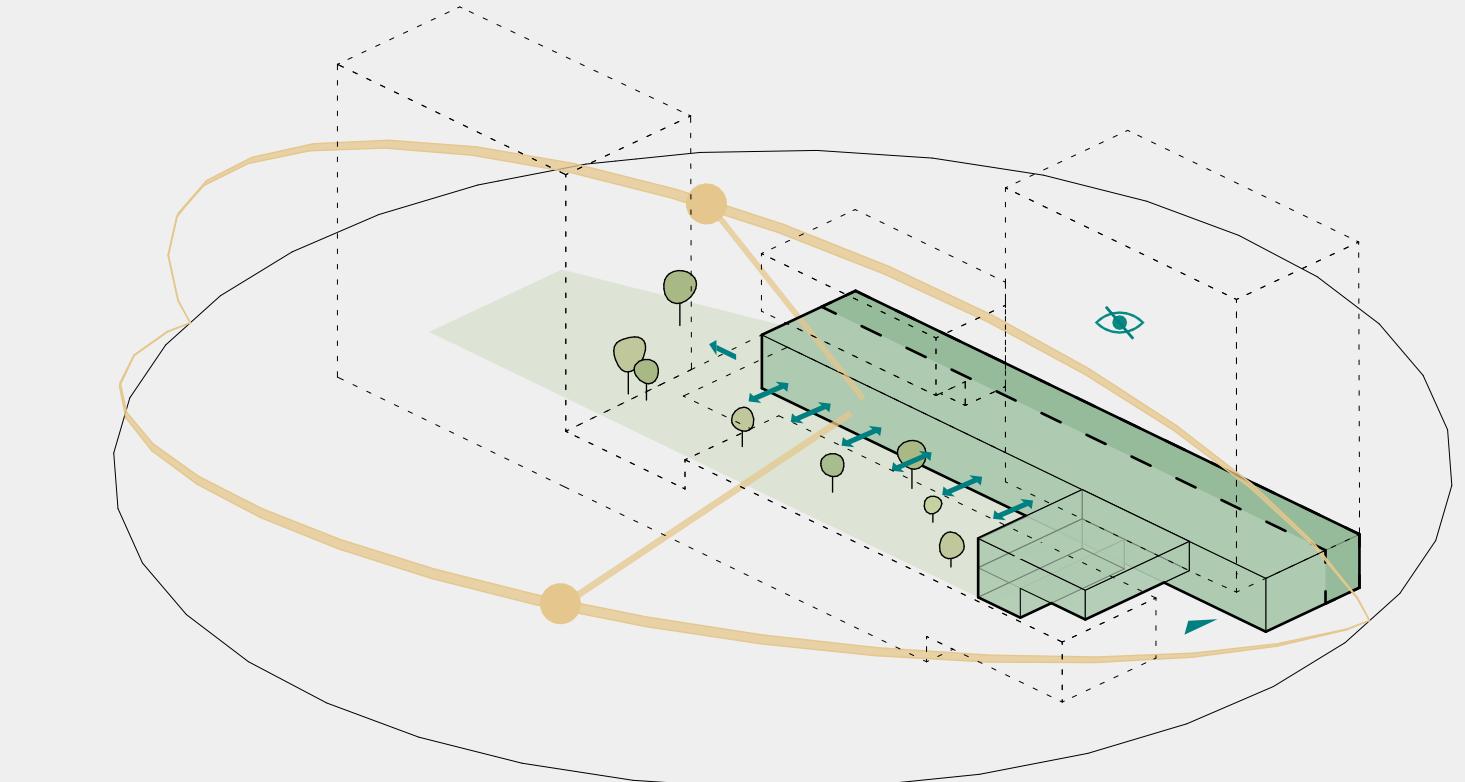
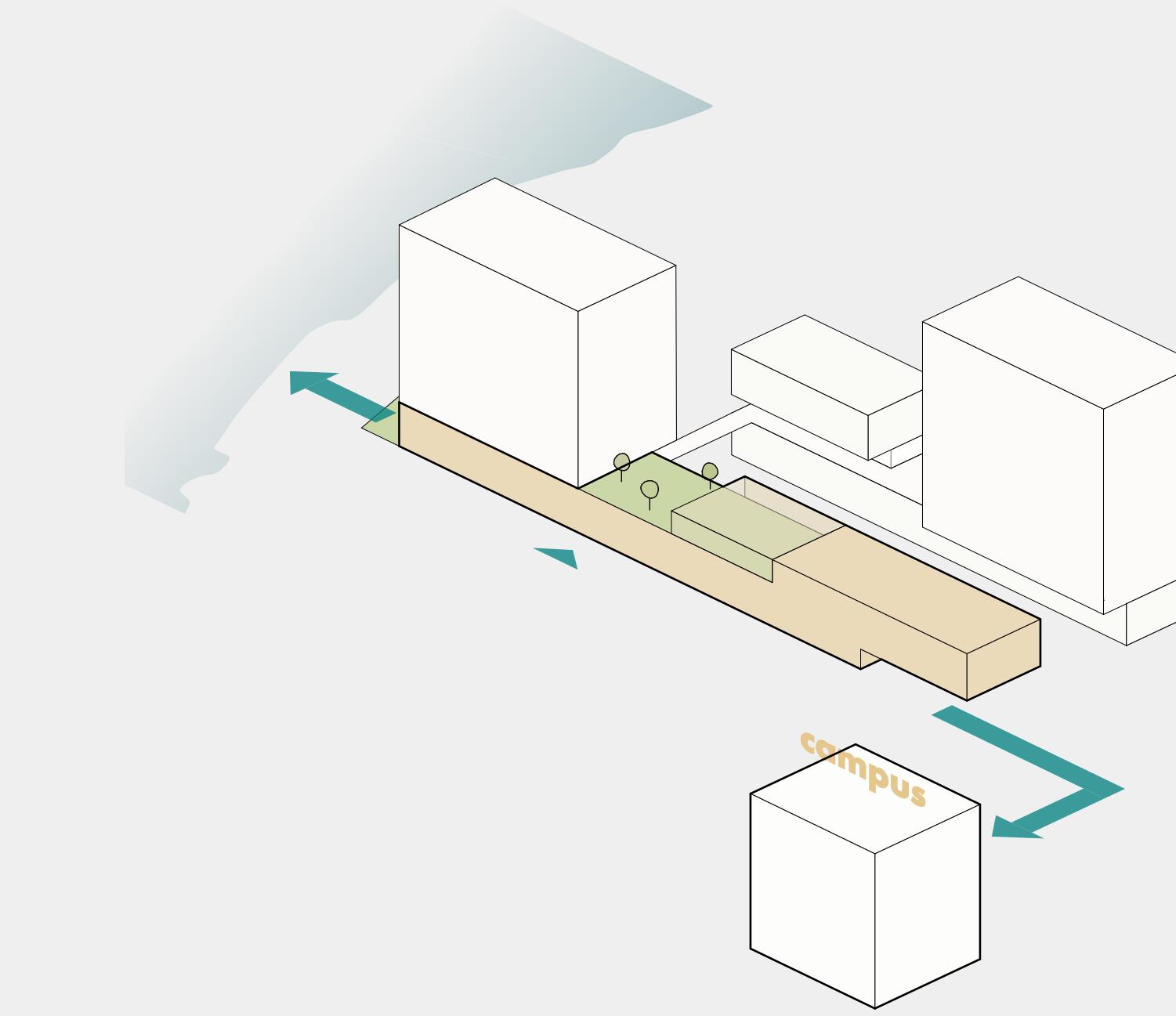
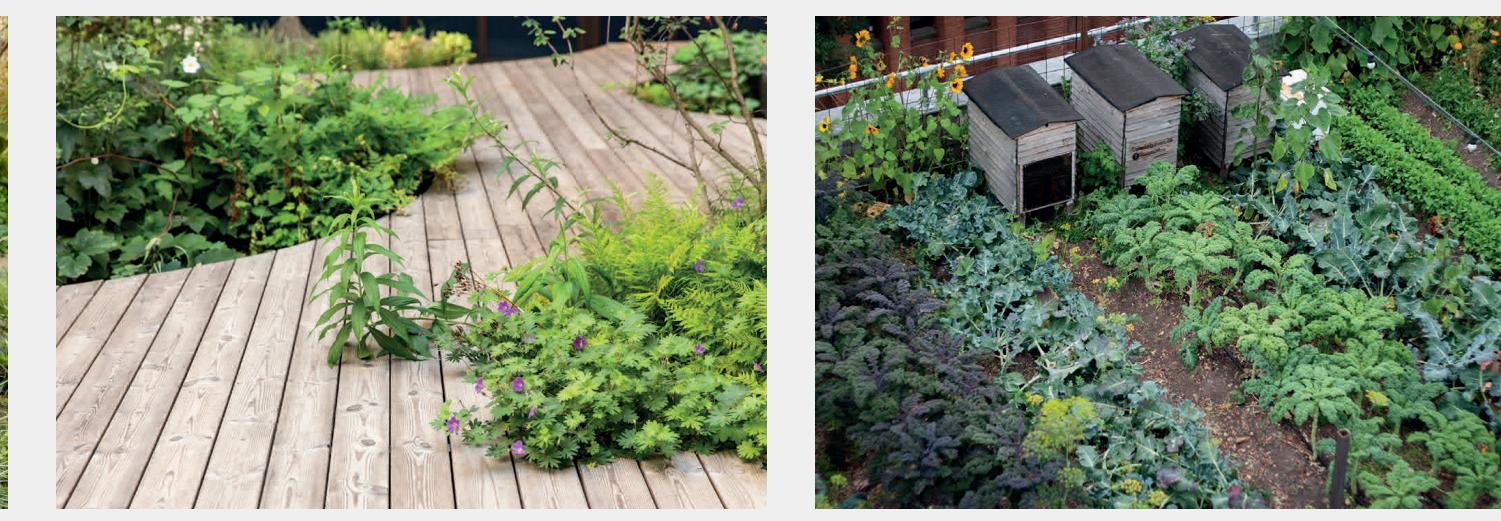
Die Initiative Zukunftsbildung liegt markant abgehoben auf dem nördlichen Sockelbauwerk. Der Zugang erfolgt über ein separates Foyer und Erschließung über die Fügerstraße. Durch die optimierte Treppenhausposition und die abgehobene Lage wird eine freie Aussicht auf den grünen Innenhof und in Richtung Neckar ermöglicht sowie die langfristige Nutzungsflexibilität sicher gestellt.

## funktionen

Die Funktionen sind in klar ablesbaren Bausteinen organisiert und werden über voneinander getrennte Zugänge erschlossen. Die Sitzierung und Orientierung der verschiedenen Funktionen in dem Gebäudeensemble wurde so gewählt, dass auf die jeweiligen Bedürfnisse der unterschiedlichen Nutzergruppen bestmöglich reagiert und räumliche Qualität geschaffen wird.

## mobilitätskonzept

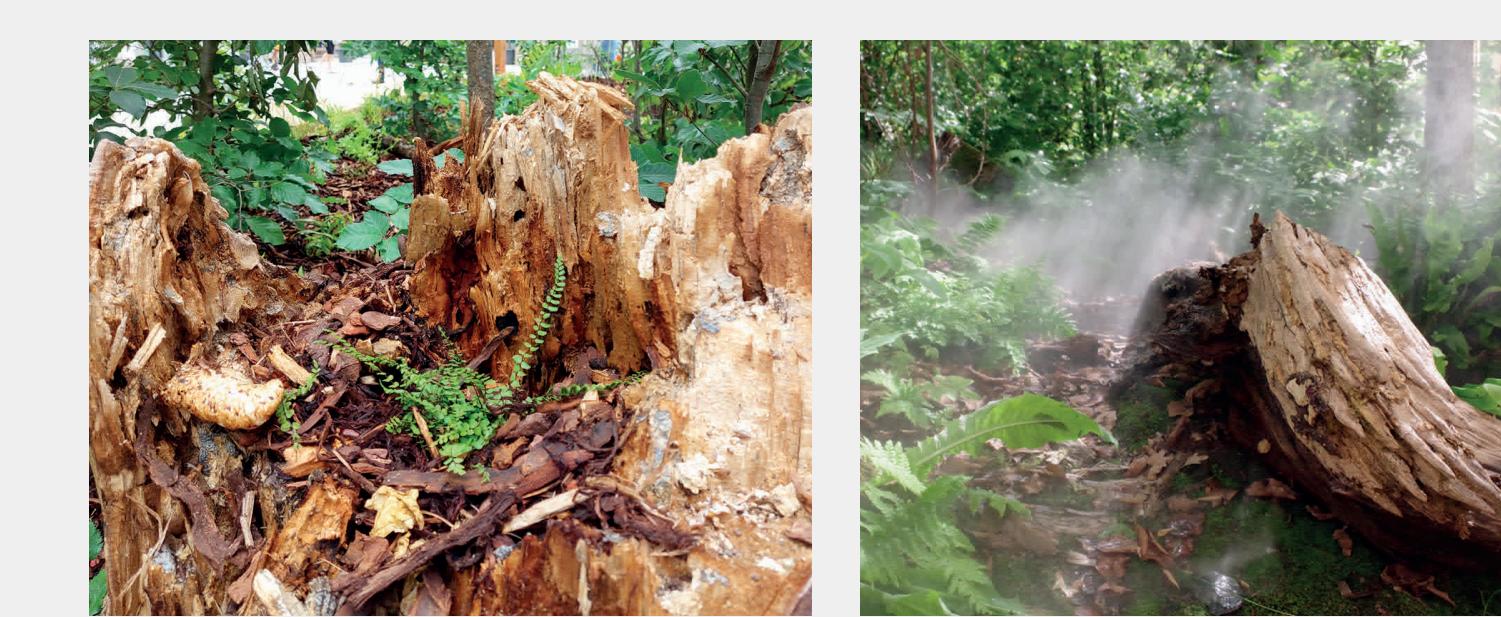
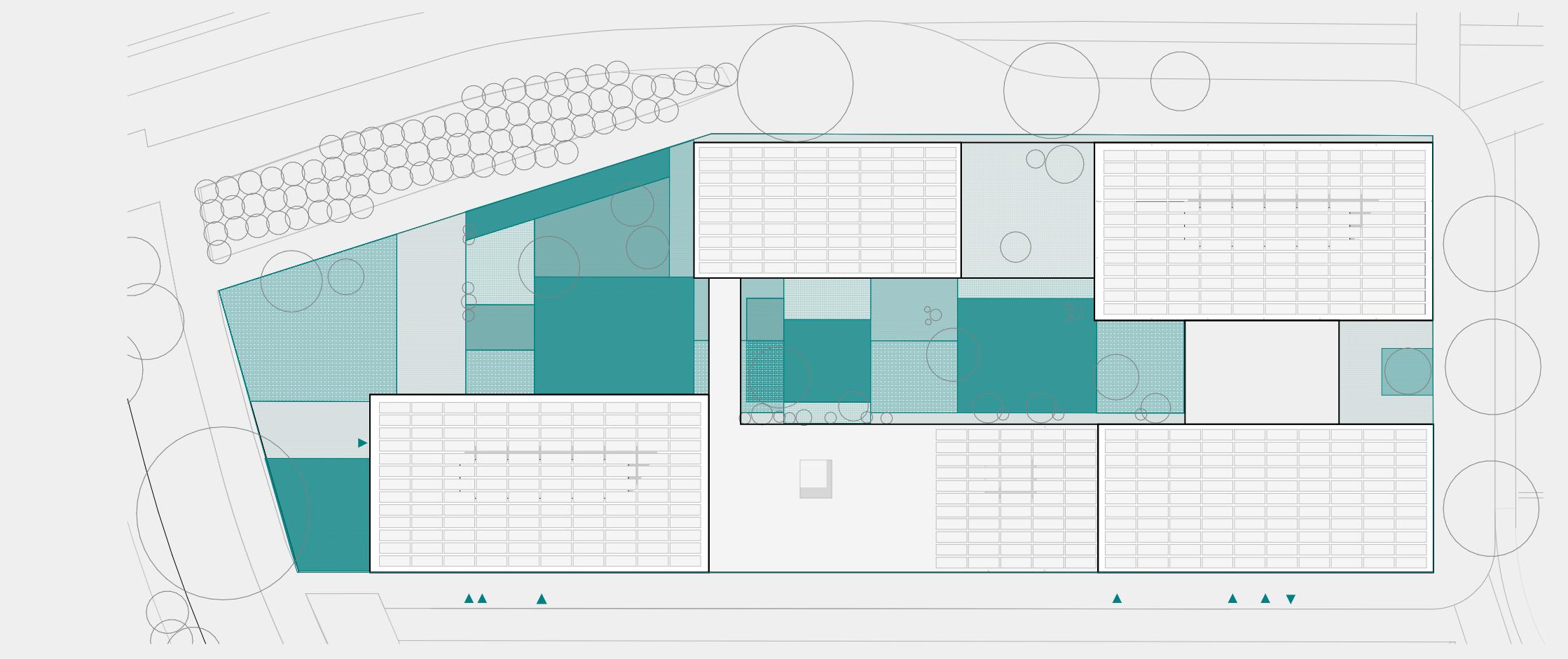
Der Vorplatz an der Edisonstraße dient als Sharing Mobility corner und bindet den Neubau an den Bildungscampus an. Sowohl über einen Lastenaufzug, als auch über separate Fahrtsrampen können die klar zugewiesenen Abstellflächen erreicht werden. Die Fahrradgarage im UG1 verfügt über eine helle Eingangssituation und direkten Zugang zu den barrierefreien Duschen.



dichter waldsaum mit bespielter waldlichtung



waldspielplatz mit wachsender architektur

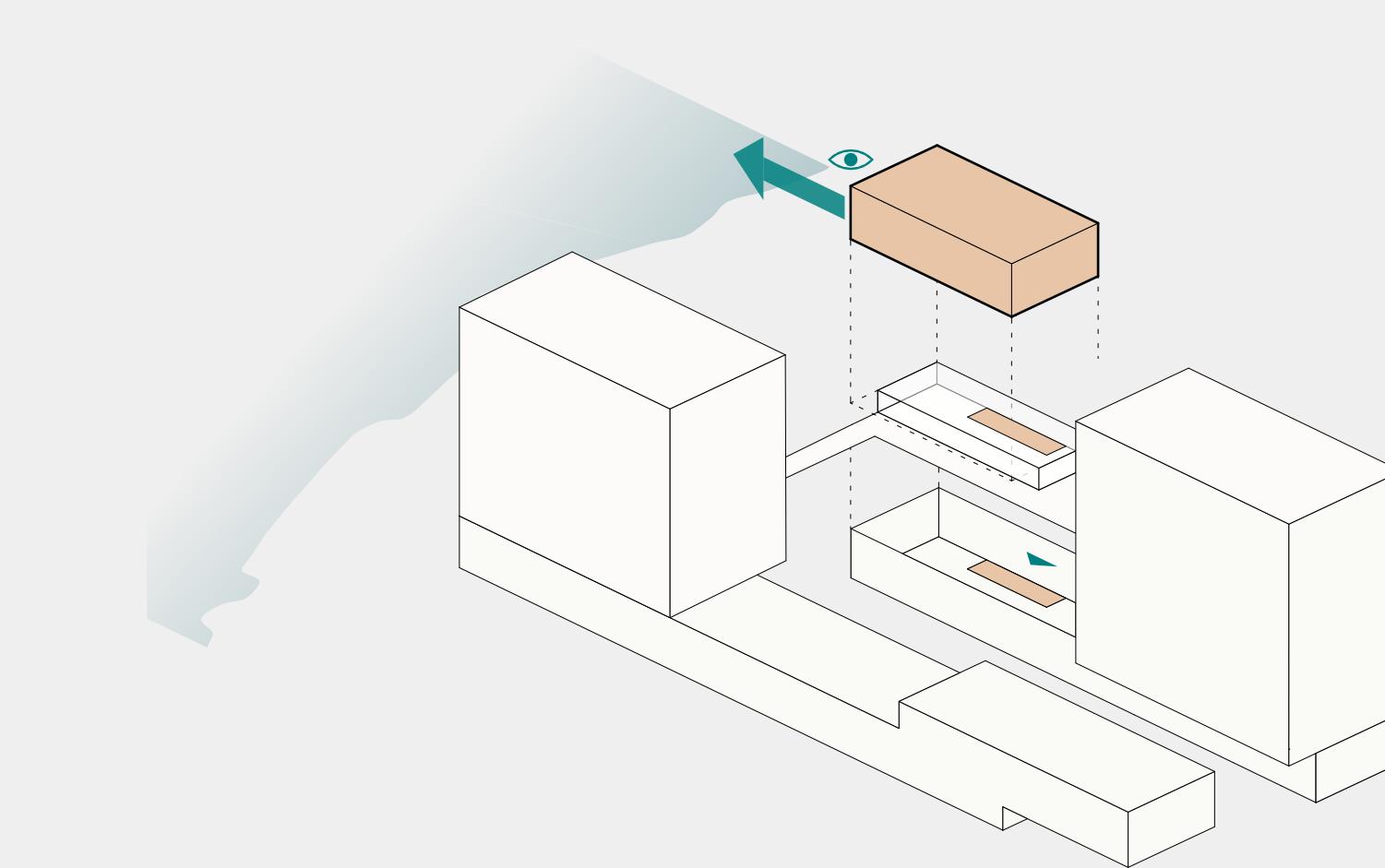


biodiverse waldlandschaft als habitat



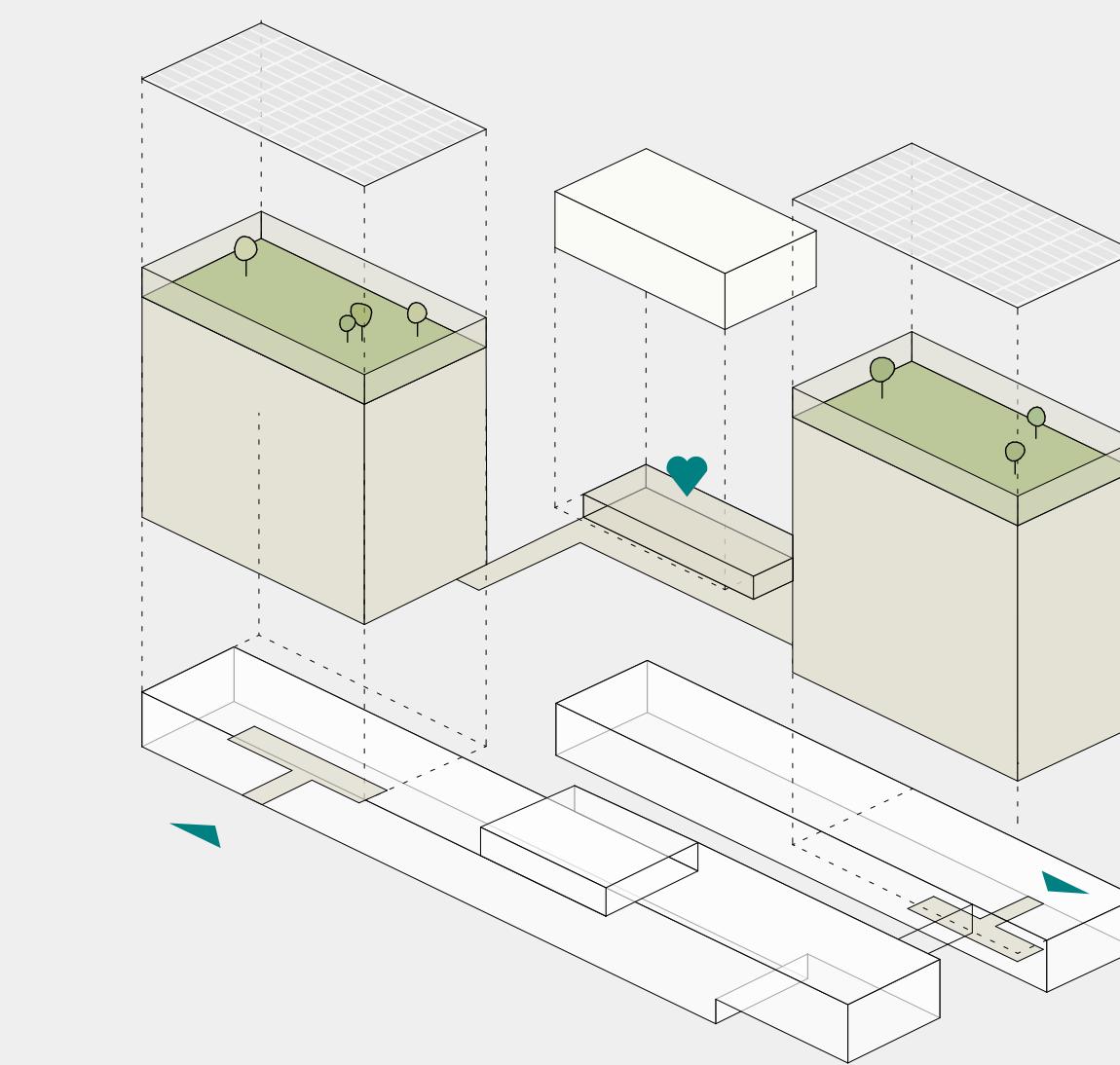
## erzieher-innenakademie

die EAH wird an der südkante der edisonstraße erschlossen. den studierenden steht eine eigene dachterrasse mit schattenspendendem solardach und eine ebenerdige grillterrasse mit urban gardening zur verfügung.



## kindertagesstätte

der kindergarten befindet sich im nördlichen bauteil und wird an der ostkante der edisonstraße erschlossen. alle haupträume werden nach süden in richtung hof orientiert. durch die höhere bebauung des nordriegels wird eine schalltechnische barriere für den kindergartenhof geschaffen.



## freiraumgestaltung

die freiraumgestaltung wird durch ein **patchworkartiges** gestaltungsprinzip geprägt, somit entstehen nutzungsbereiche mit **unterschiedlichen aufenthaltsqualitäten** (aktive- und ruhebereiche). dadurch können die themenbereiche des kindergartens direkt mit dem außenraum verbunden werden. zB wird in unmittelbarer Nähe des matschraumes ein wasserspielplatz mit sand vorgesehen, die zonierung erfolgt durch die Verteilung der unterschiedlichen Oberflächenmaterialien. darüber hinaus werden die zwei ebenen der Kita über eine außenrutsche verbunden.

in einem tiefgreifenden sozio-ökologischen Wandel werden innovative, grüne Technologien zum neuen Standbein der Entwicklung. dieses neue „**bauen auf Natur**“ bringen wir mit der Baubotanik zum Ausdruck - einer Bauweise bei der Bäume zum tragenden Element einer wachsenden Architektur werden. dieses Zusammenwachsen zeigt, wie wir in Zukunft zusammen leben werden: in einer neuen Allianz mit der Natur.

eine **biodiverse Waldlandschaft** mit höheren Gehölzen und mehrstämmigen Bäumen samt Fassadenbegrünung (in Teilstücken) schenken dem Kindergarten naturnahes Erleben sowie Privatheit im südlichen Teil des Innenhofs. Vom Norden wird der Freiraum über einen **grünen Waldzaun** mit aktivem Kletterzaun von der Lautenstraße geschützt. Nach Süden hin wird ein Ballspielplatz mit begrüntem Netz vorgeschlagen, der zum Kindergarten optional dazugeschaltet oder abgetrennt werden kann.

Am Neckar wird ein **grüner Vorplatz** mit dichtem Waldsaum zum Kindergartenhof und zur Erzieherinnenakademie geschaffen. Dieser halböffentliche Bereich lädt mit Hängematten, Sitzbänken und Hochbeeten zum Verweilen, Grillen und zum Stadtgarten ein. Durch diese Maßnahmen kann das Ufer aufgewertet und wieder belebt werden. Die Radfahrerinnen können ihre Fahrzeuge auch gleich am Platz abstellen.

### dachflächen

Die Dachflächen sind zu 80% begrünt. Die Dächer der niedrigeren Baukörper sind extensiv begrünte PV-Flächen, die von den Türmen gelten als intensiv begrünte Dachterrassen mit mehrstämmigen, kleinwüchsigeren Bäumen und schattenspendenden Solardächern. Unter den Solardächern werden Aufenthaltsflächen sowie Hochbeete für Urban Gardening angeboten. Die Dachsubstrate werden als topographische Landschaft eingebaut um für diverse Tiere und Insekten, sowie Pflanzen Nahrung und Wasseroberflächen zu bieten.

Das Dach fungiert als Retentionsdach, um somit bis zu 40% der Jahresniederschläge vor Ort zu speichern und wieder in die Atmosphäre zu verdunsten. Übrige Regenwasser werden in die bodengebundenen Pflanzflächen und Baumscheiben eingeleitet, sowie in einer Zisterne gespeichert und zu Hitzeperioden für Bewässerung verwendet.

### Pflanzenauswahl Dach

Die intensive Dachlandschaft (nach Prinzip 1a-1d) wird mit einer sonnigen Stauden- und Gräser-Steppenlandschaft bepflanzt mit hohem Wert für die Biodiversität, sowie einzelnen Klein- und Mittelgehölzen wie Hainbuche, Felsenbirnen und Waldkiefern in Pflanzbeeten, Staudenpflanzungen wie Phlomis Amazonica, Miscanthus yakushima dwarf, Pervoskia, Boltonia, Morina longifolia, Lavatera thuringiaca, Calamintha, Viola odorata, Nepeta x fassennii werden an den Dächern vorgesehen.

### Pflegekonzept- Intensität Dach

Das Dach braucht im Zuge der Anwuchs- und Entwicklungspflege 3-4 x jährlich um die unerwünschten Aufwuchs, Schnitt und ggf. Nachpflanzungen vorzunehmen.

### Bewässerungsstrategie Dach

Das Dach wird nur im intensiven Dachbereich mit Stauden- und Gehölzpflanzungen in Tropen bewässert. Das biodiverse intensive Gründach soll mit dem Retentionsdach ausreichend versorgt sein. Im Zuge der Anwuchspflege sollte hier bei Regenarmen Wochen zusätzlich bewässert werden.

In 10 Jahren: Bereits nach wenigen Jahren können die Pflanzgefäße entfernt werden. Die Struktur beginnt selbsttragend zu werden.

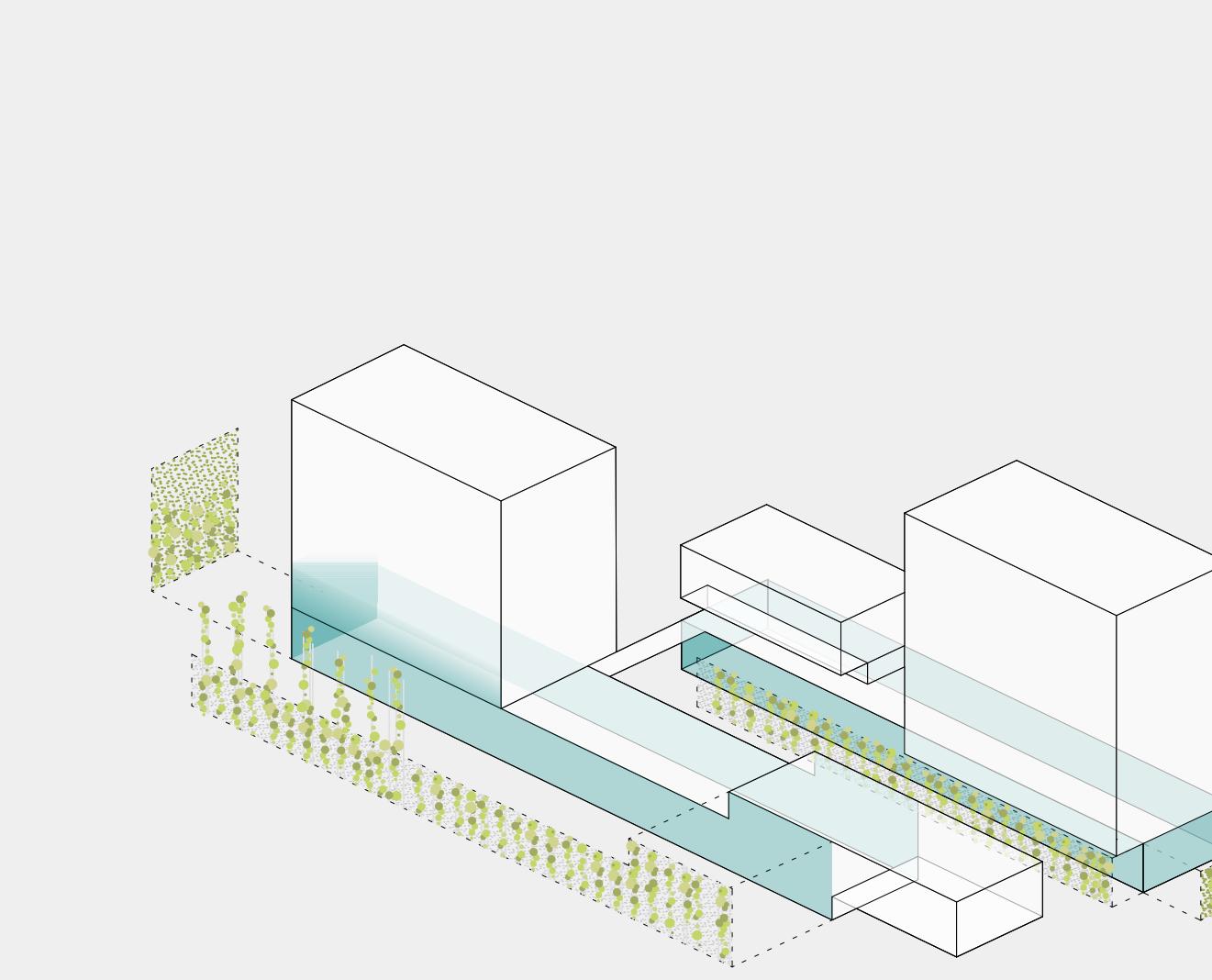
In 25 Jahren: Ein stabiles Baumkonstrukt ist entstanden. Baum und Brücke sind zu einer Einheit verschmolzen.

## Lebendige Architektur

**Spiele in der Baumkrone**  
In Zeiten des Klimawandels werden von Bäumen beschattete und gekühlte Orte immer wichtiger werden. Es liegt daher nah, unter Bäumen zu spielen. Aber warum nicht auch in den Bäumen spielen? Eine baubotanische Spielplatz macht dies möglich: In den Stämmen und Ästen eingewachsene Netze, Rutschen, Leitern und Wege laden zum erkunden der Bäume ein. Spiel und Bewegung werden in die Baumkrone gehoben und ermöglichen so ein spielerisches erkunden und erleben der Natur.

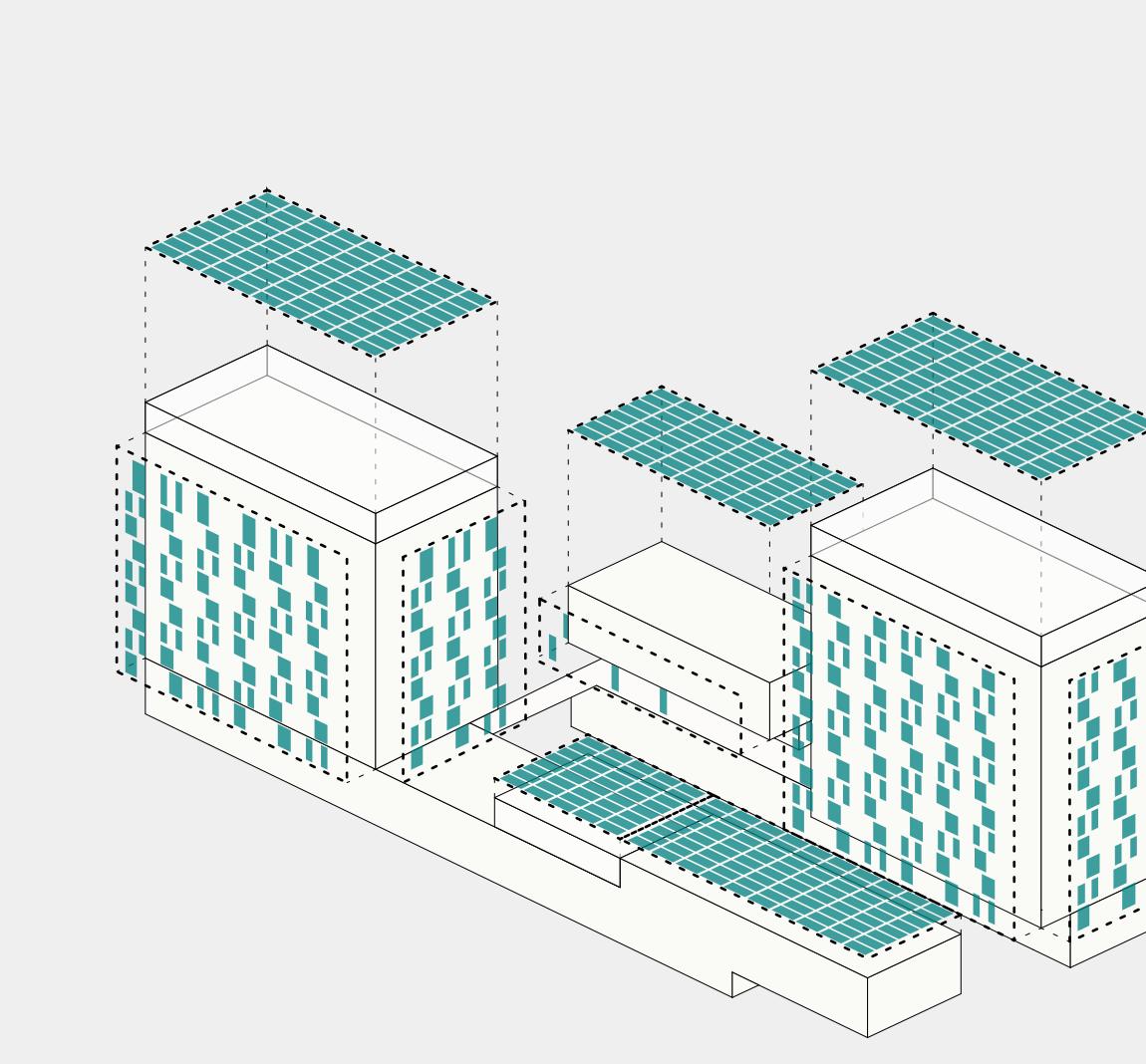
**Lebendige Architektur**  
Baubotanik beschreibt eine Bauweise, bei der Bauwerke durch das Zusammenwirken technischen Fügens und pflanzlichen Wachstums entstehen. Dazu werden lebende und nicht-lebende Konstruktionselemente so miteinander verbunden, dass sie zu einer pflanzlich-technischen Verbundstruktur verwachsen: Einzelne Pflanzen verschmelzen zu einem neuen, größeren Gesamtorganismus und technische Elemente wachsen in die pflanzliche Struktur ein.

**Pflanzenaddition**  
Bei dieser Technik werden junge, in speziellen Behältern wurzelnde Pflanzen derart im Raum angeordnet und so miteinander verbunden, dass sie zu einer pflanzlichen Fachwerkstruktur verwachsen. Bei Pflanzung: Anfangs wird die Baubotanische Konstruktion durch Rundholzposten gestützt, die Pflanzgefäße zur Pflanzenaddition tragen.



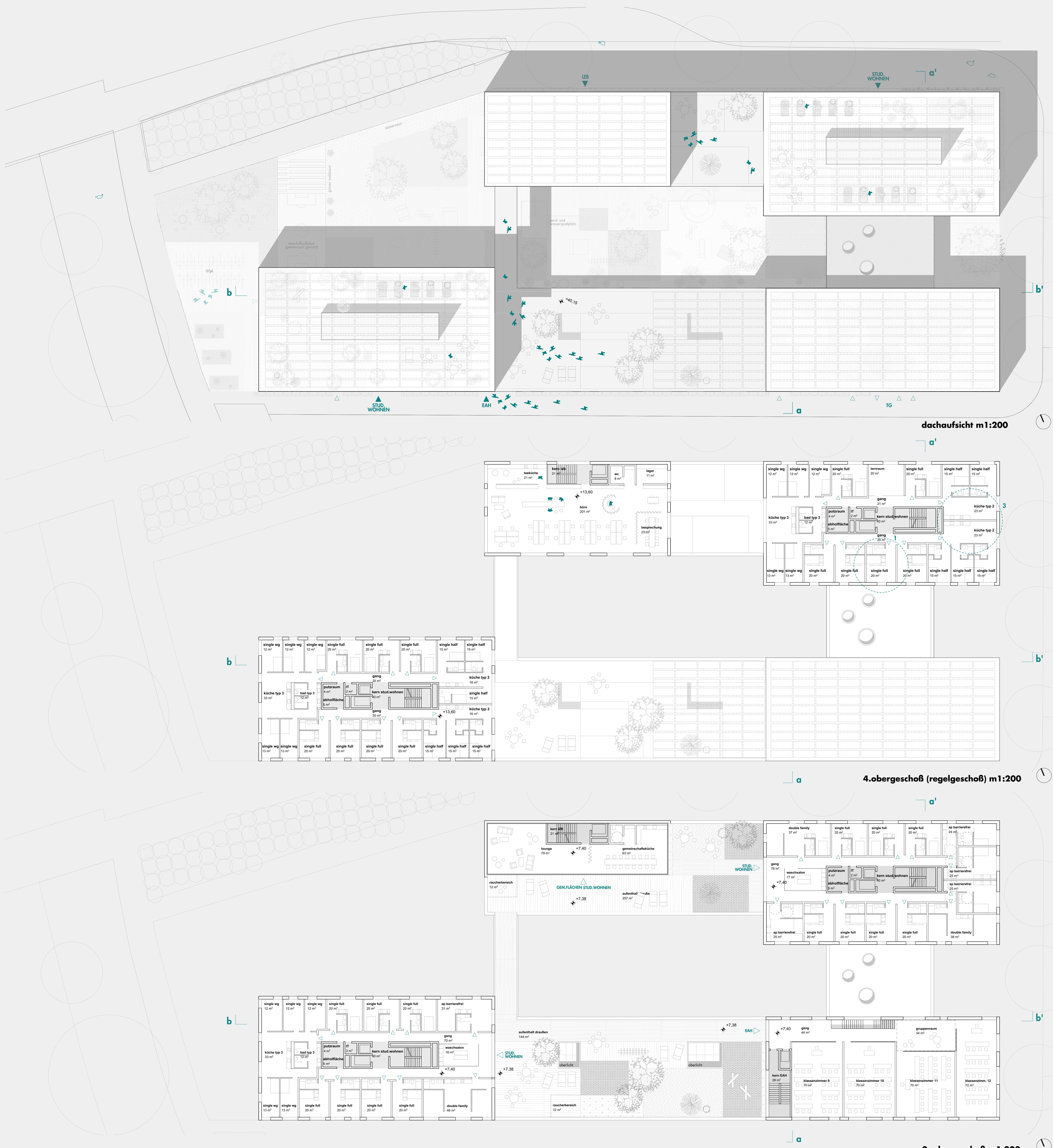
## Fassadenbegrünung

Die Fassadenbegrünungssysteme werden zu ca. 20% mit opaken PV-Paneele belegt. Die Paneele sind beschichtet und die PV-Module somit nicht sichtbar. Die Dachflächen der niedrigeren Baukörper sind als extensiv begrünte PV-Dächer, die von den Türmen als intensiv begrünte Terrassen mit Solardächern vorgesehen.

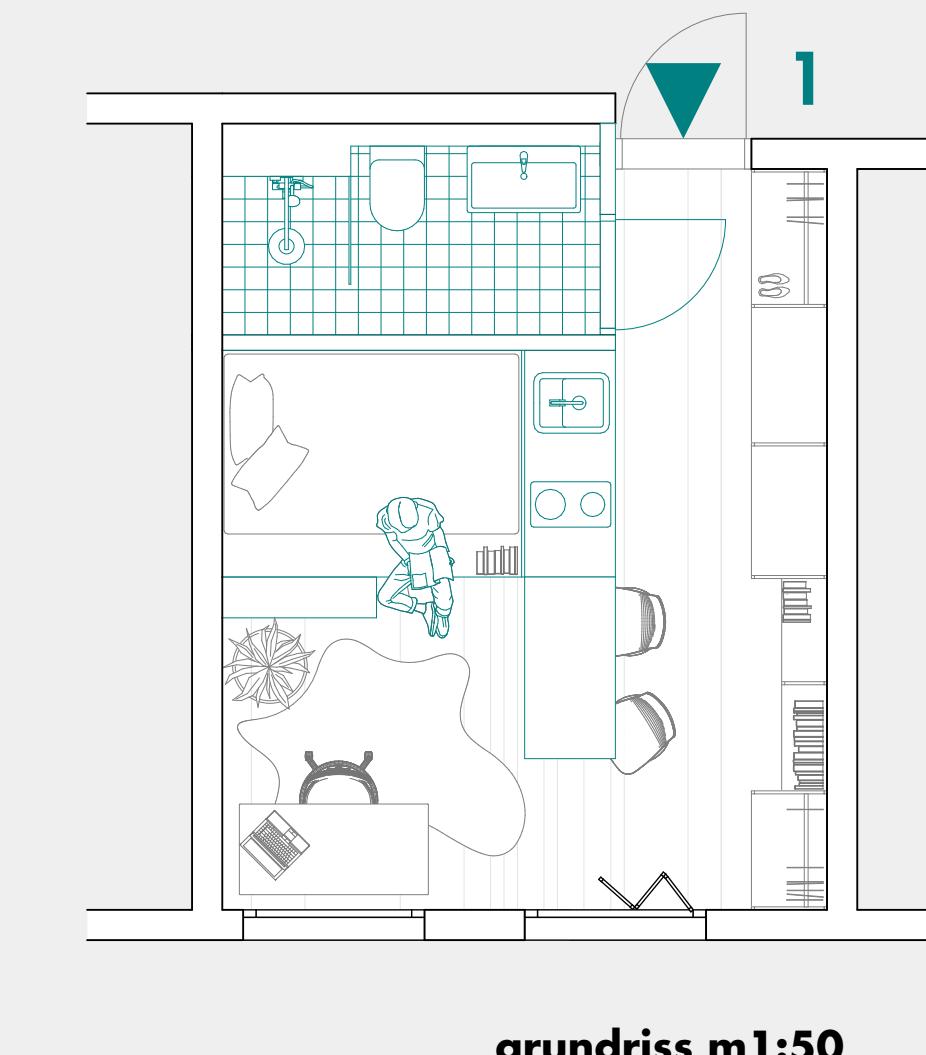


## Photovoltaik

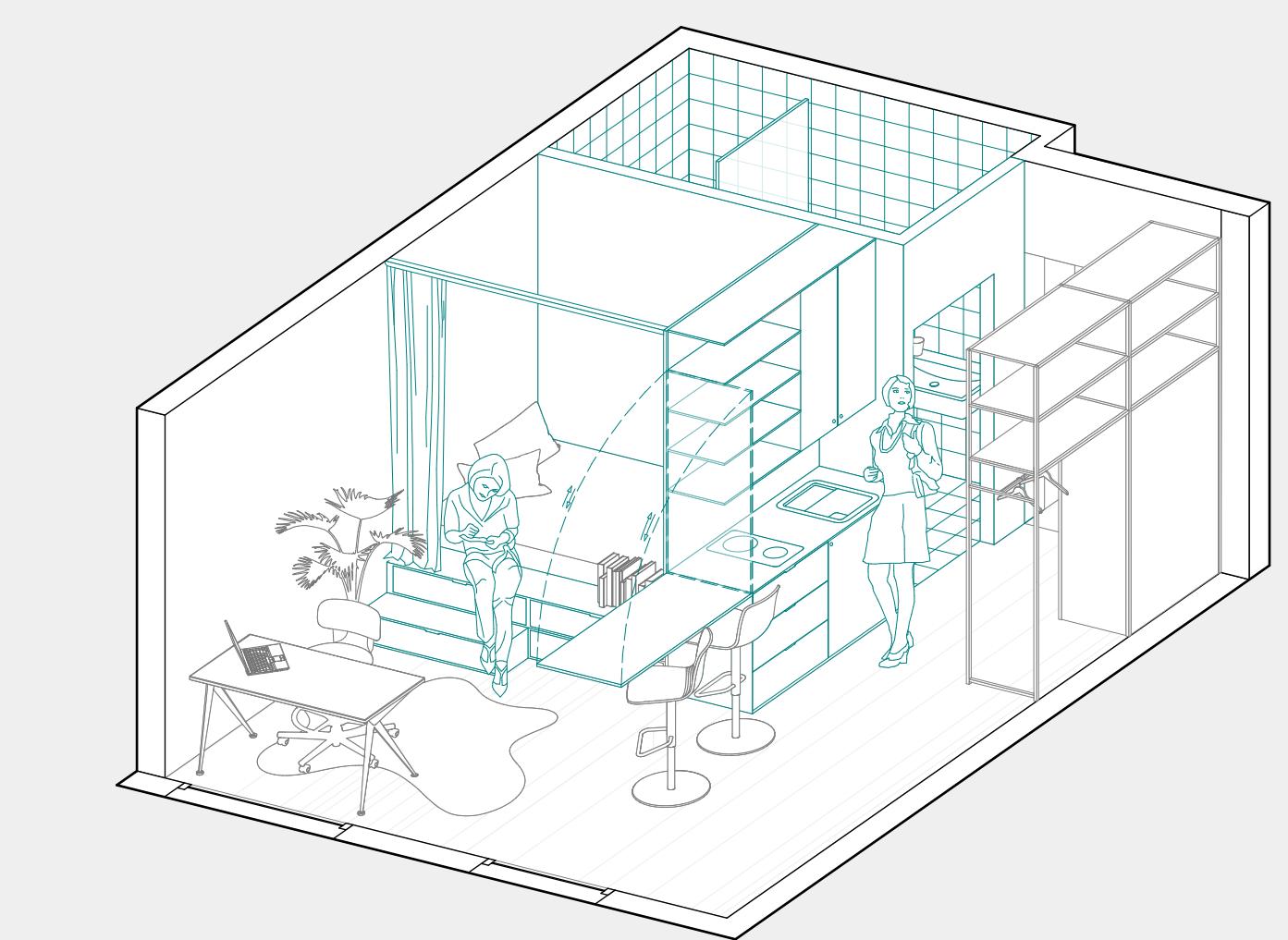
Die Fassadenflächen werden zu ca. 20% mit opaken PV-Paneele belegt. Die Paneele sind beschichtet und die PV-Module somit nicht sichtbar. Die Dachflächen der niedrigeren Baukörper sind als extensiv begrünte PV-Dächer, die von den Türmen als intensiv begrünte Terrassen mit Solardächern vorgesehen.



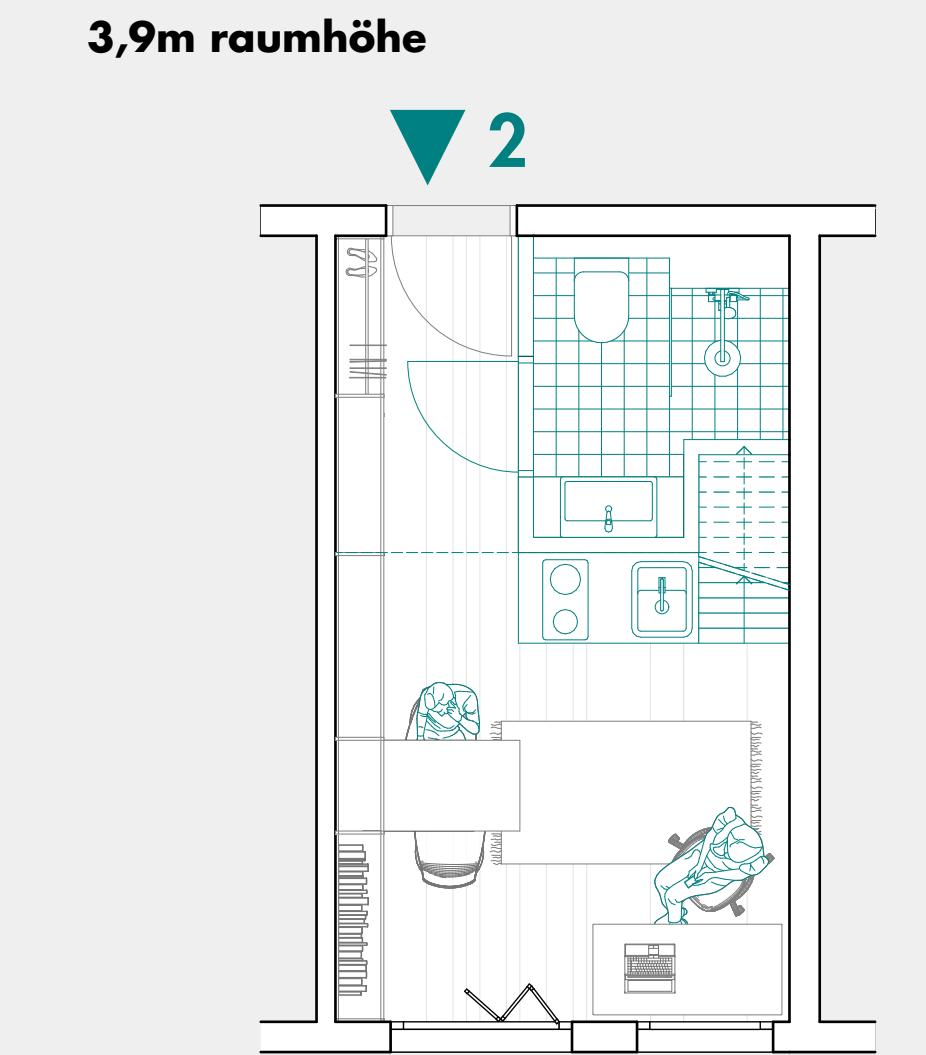
## single-apartement (full)



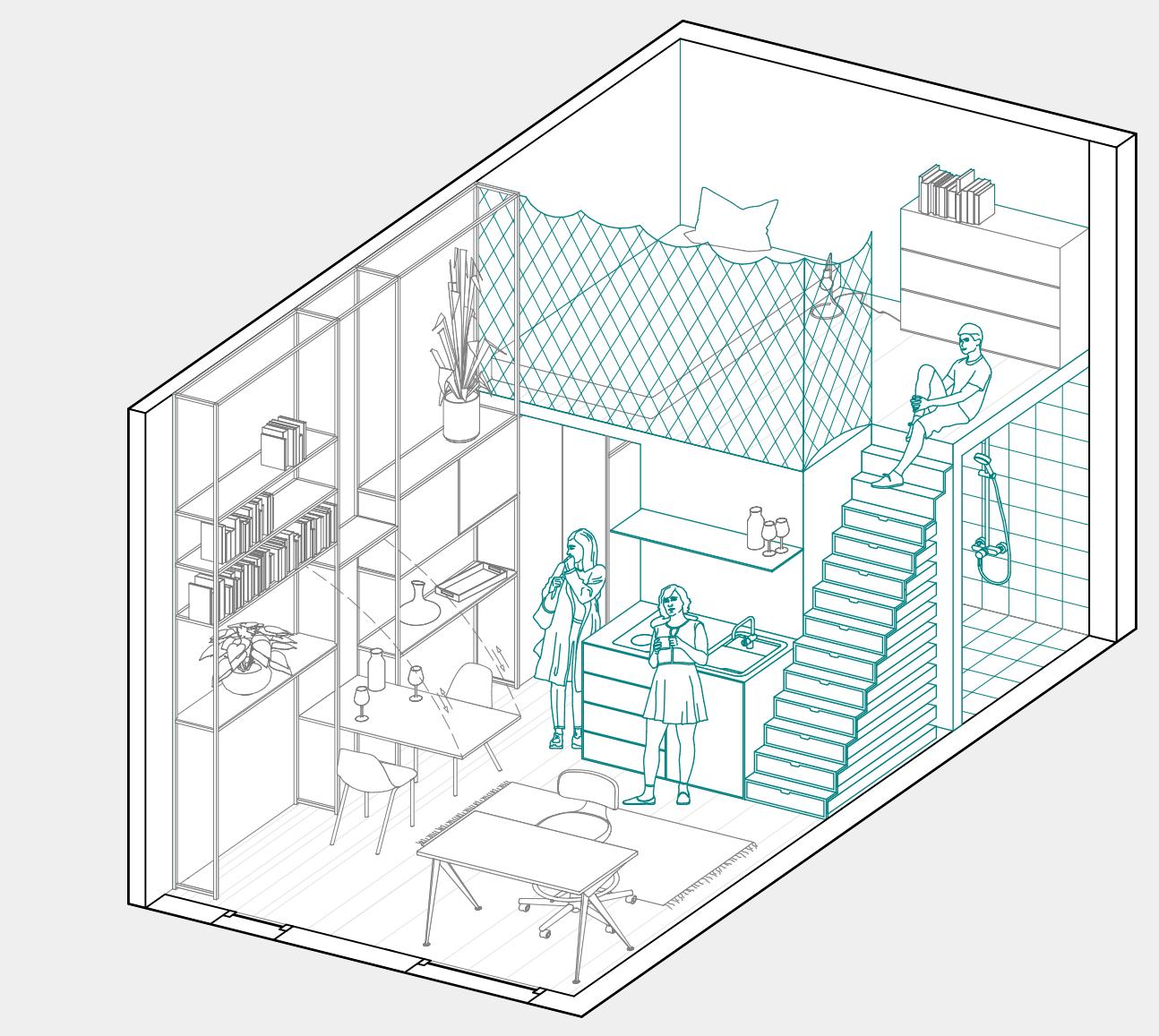
grundriss m1:50



## single-apartement (full)



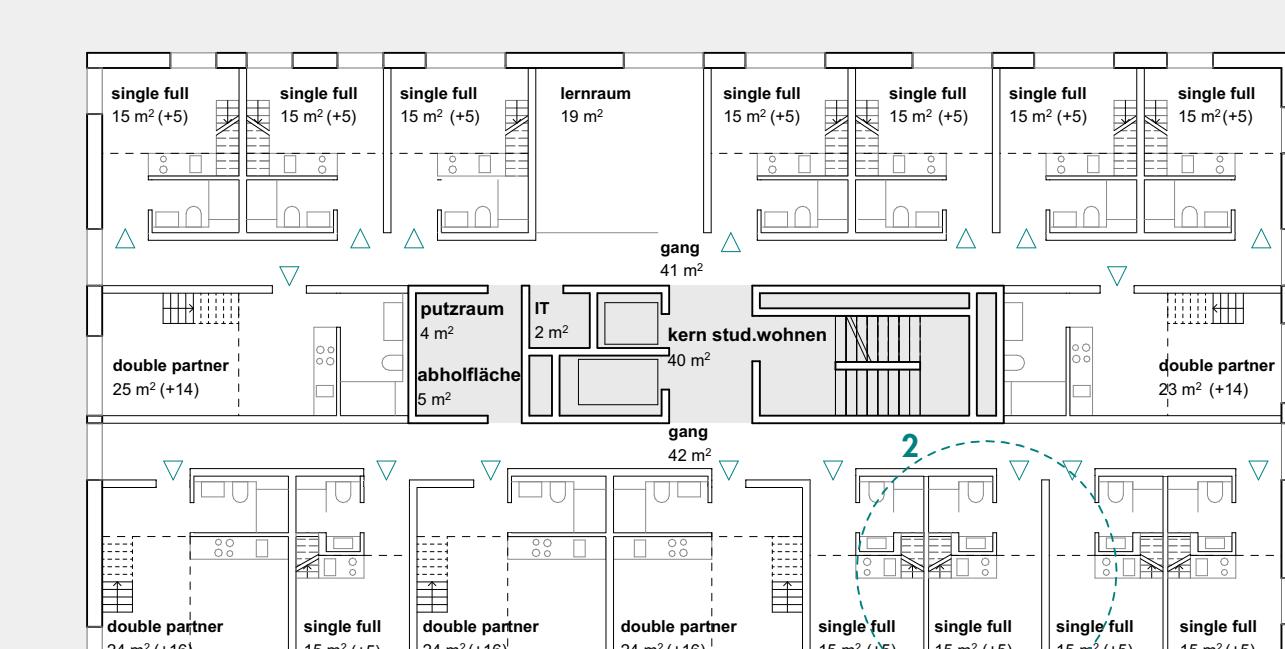
grundriss m1:50



## flexibilität

die wohngeschoße sind durchmischt geplant - sowohl wohngemeinschaften als auch single apartments finden nebeneinander platz.

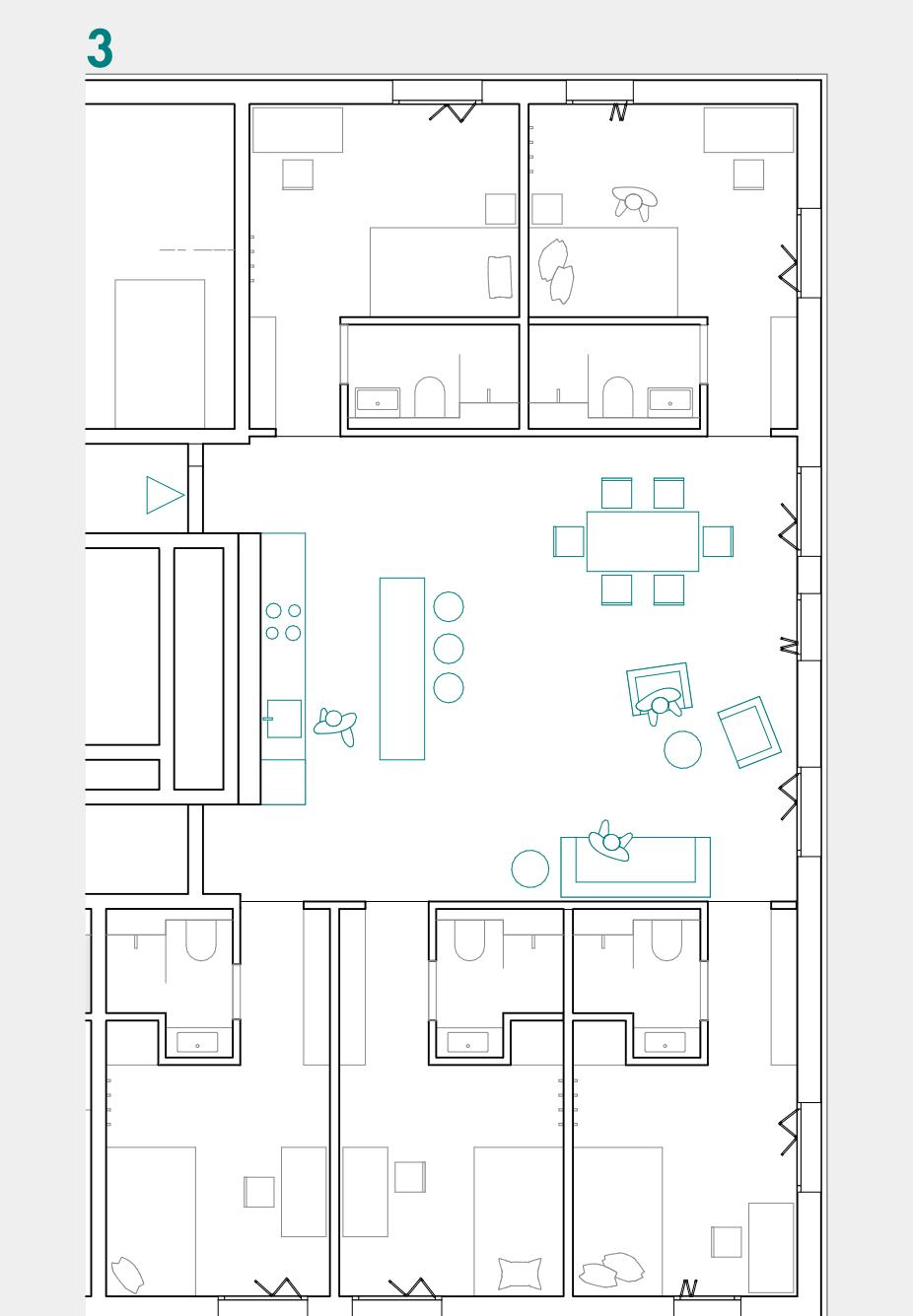
die wohngemeinschaften vom typ 2 sind so gestaltet, dass wohlweise eine flexible zusammenstellung als 2er, 3er, 4er oder 5er WG möglich ist; die erschließung, fensterteilung und schachtpositionen sind so vorgesehen, dass ein zusätzliches zimmer abgeteilt werden kann.



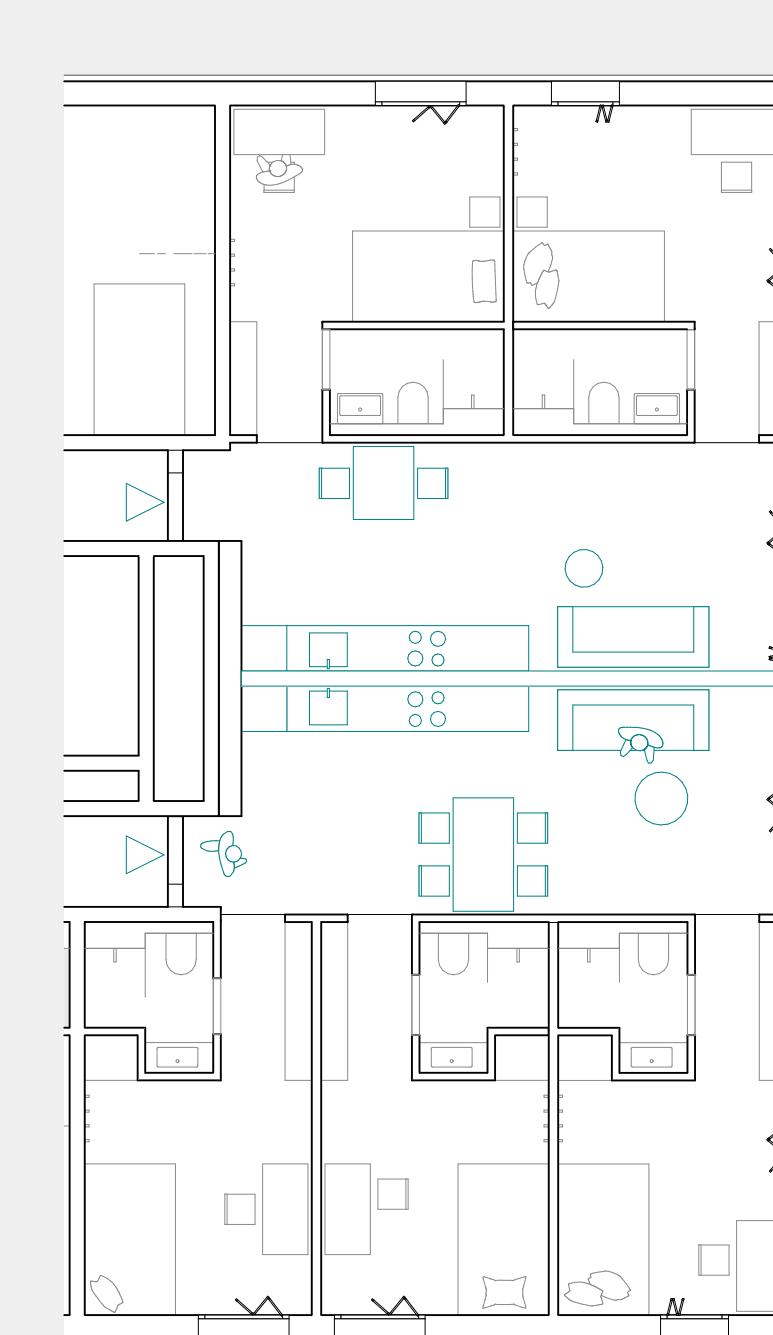
10. obergeschoß m1:200

## flexibilität

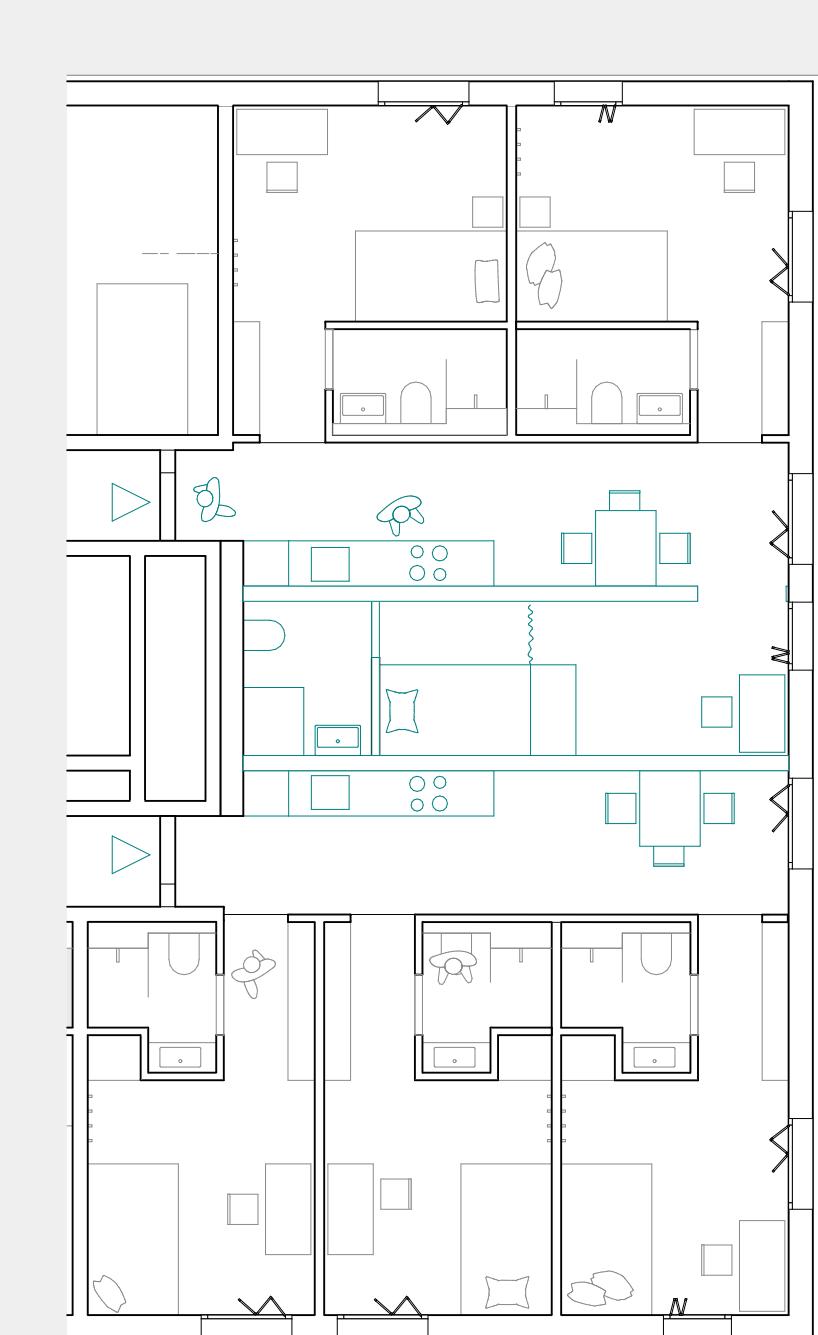
### wohngemeinschaften typ 2



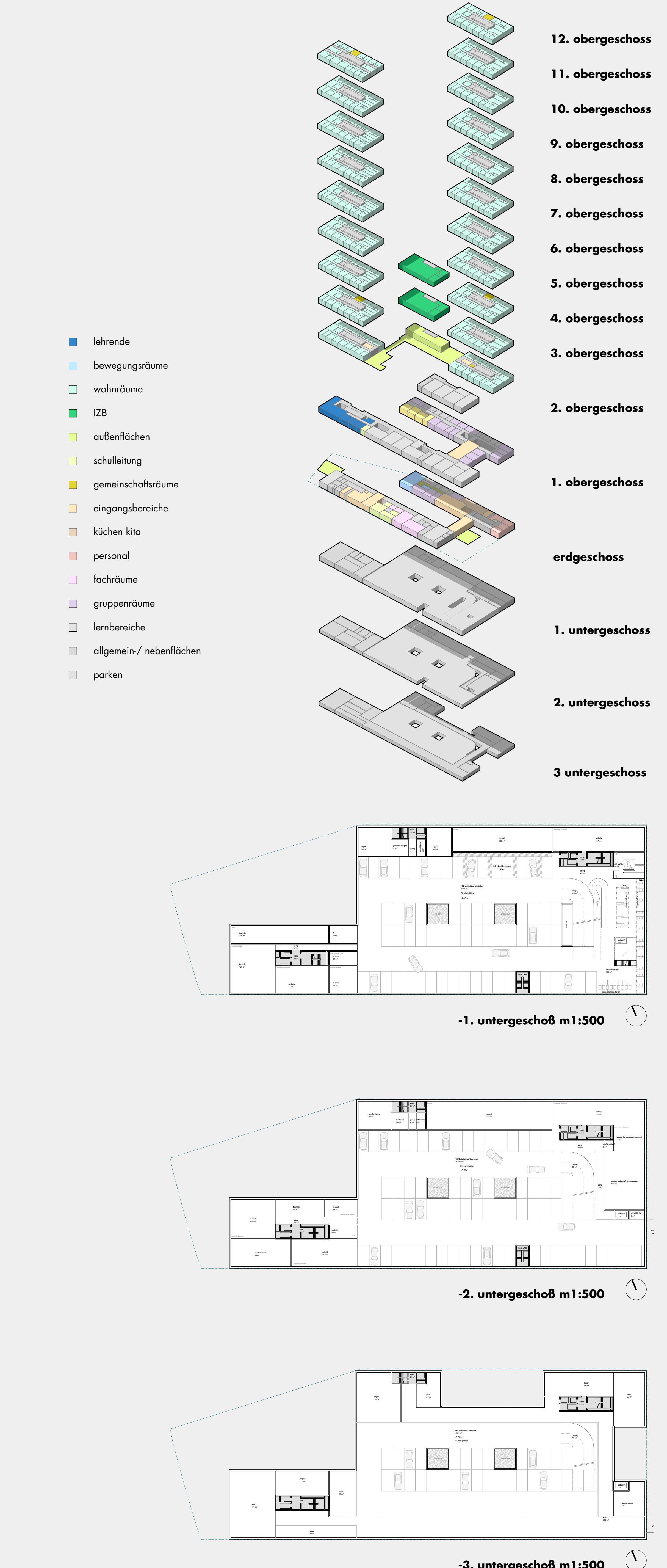
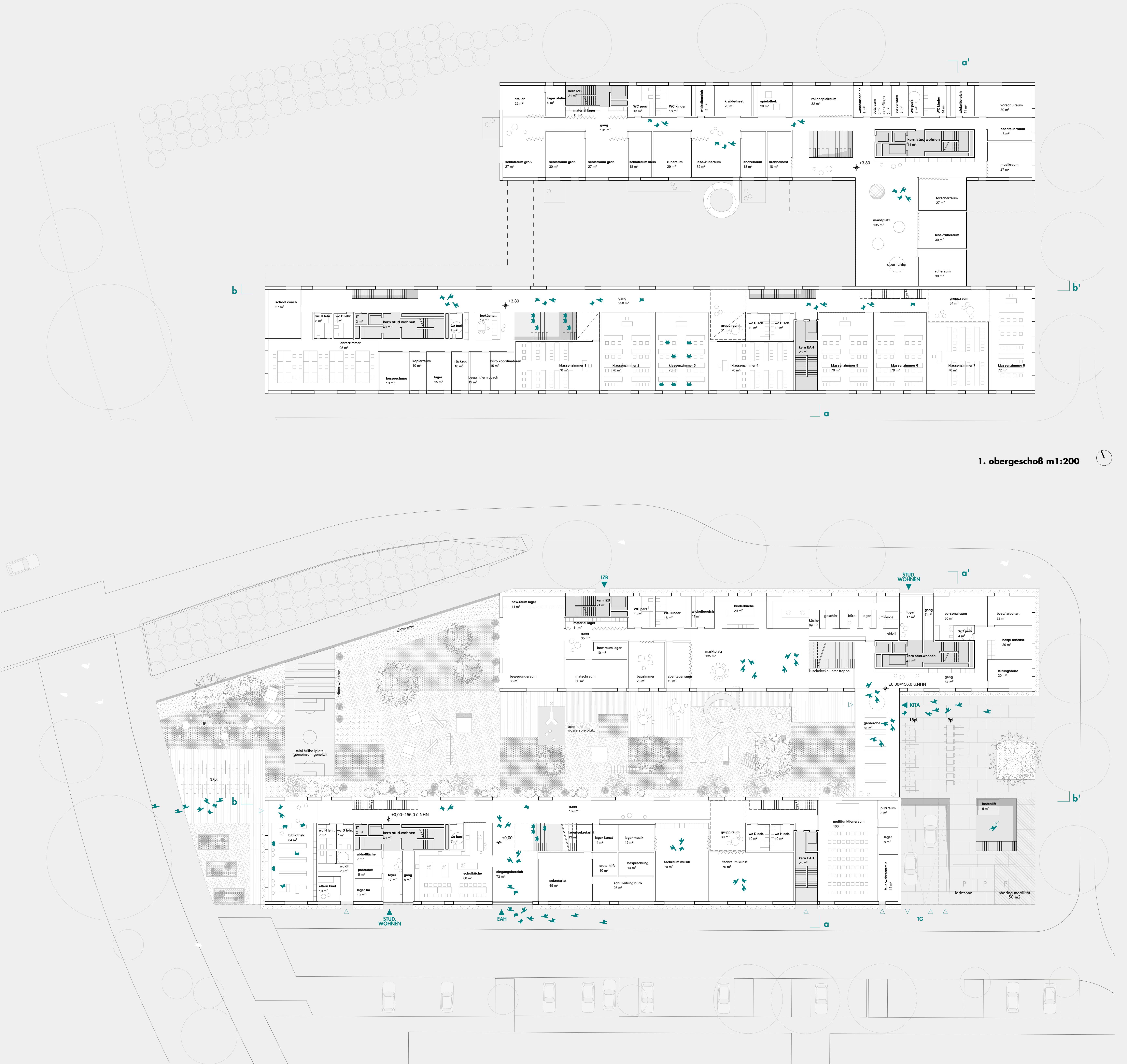
1x 5 zimmer + gemeinschaftsküche



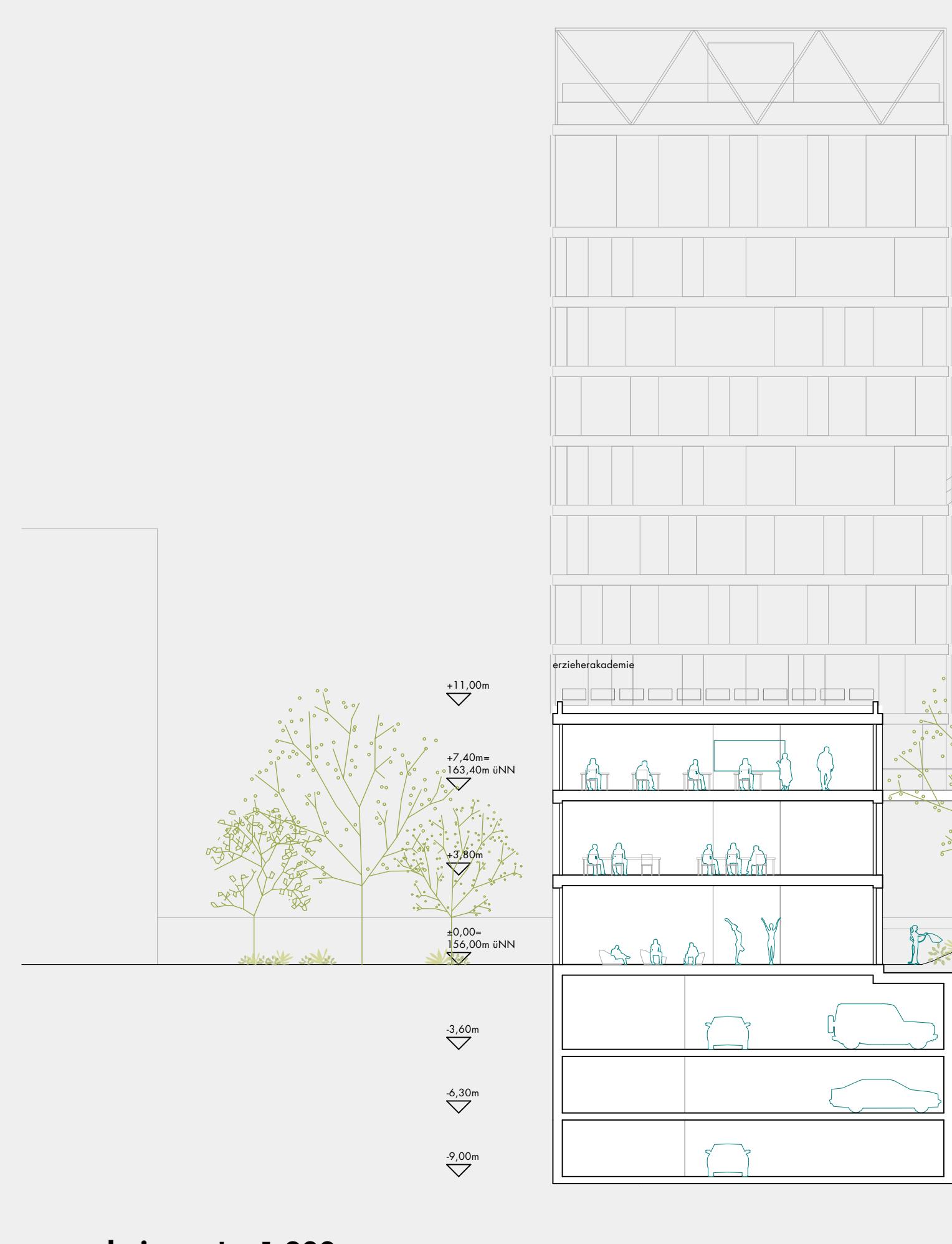
1x 2 zimmer + gemeinschaftsküche



2x 3 zimmer + 2 gemeinschaftsküchen



# CAMPUS AM FLUSS

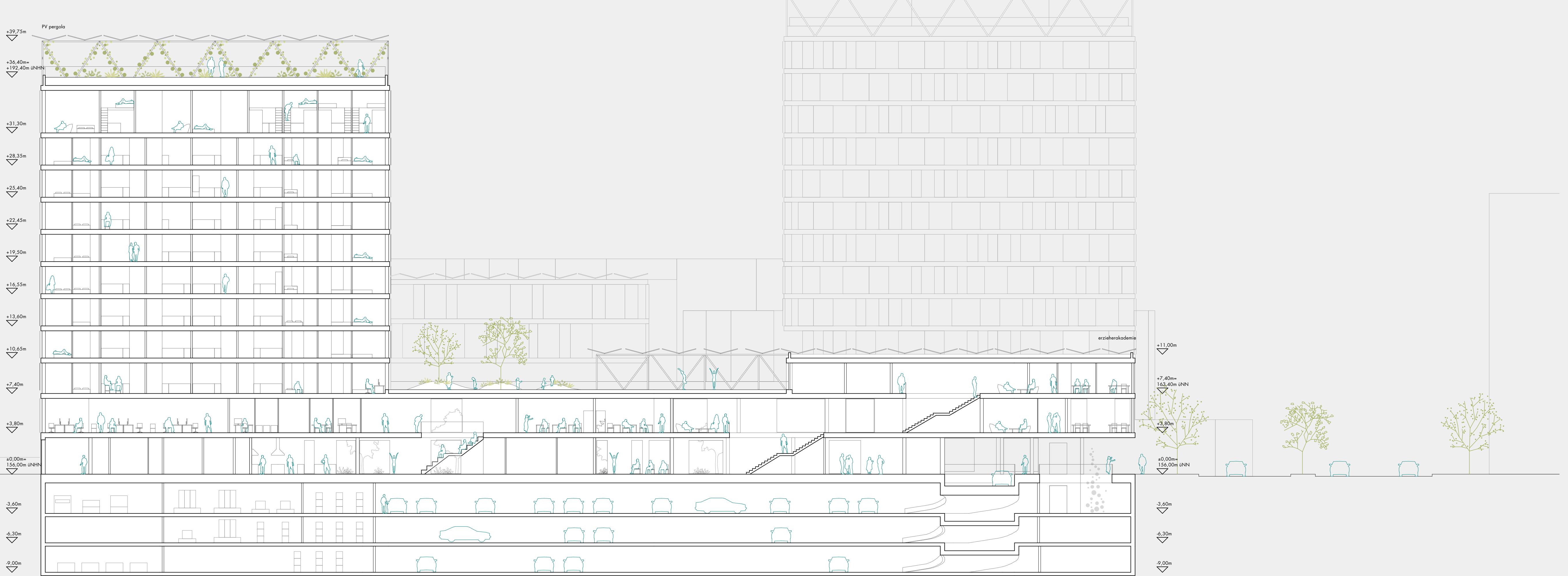
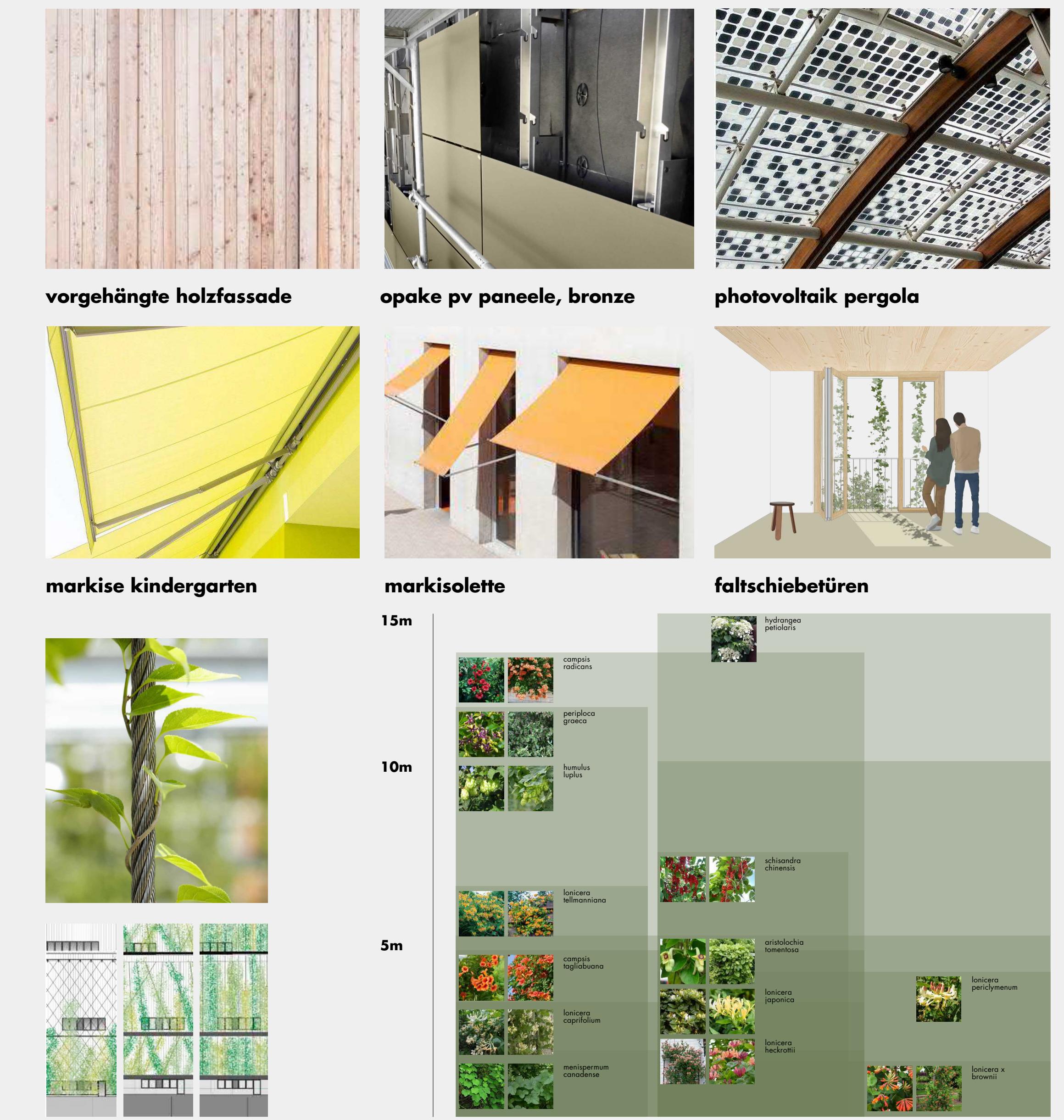


## klimaresilientes fassadenkonzept

die fassade ist als klimaresilientes system mit verschaltungselementen gegen eine sommerliche überwärmung konzipiert. die fassadenmodule sind geschoßhohe glaselemente, opake elemente in holzständerbauweise mit hintersichtiger holzverkleidung und in teilbereichen mit vorgesetzten, opaken, farblich homogen beschichteten pv modulen in bronze ton. die beschichteten module werden nach norden hin ohne pv zellen ausgeführt. die verteilung der module über das gesamte gebäude kann je nach gewünschtem anteil an opaken elementen individuell angeordnet werden, das verhältnis zwischen verglastem anteil und opaken anteil beträgt 40%:60%.

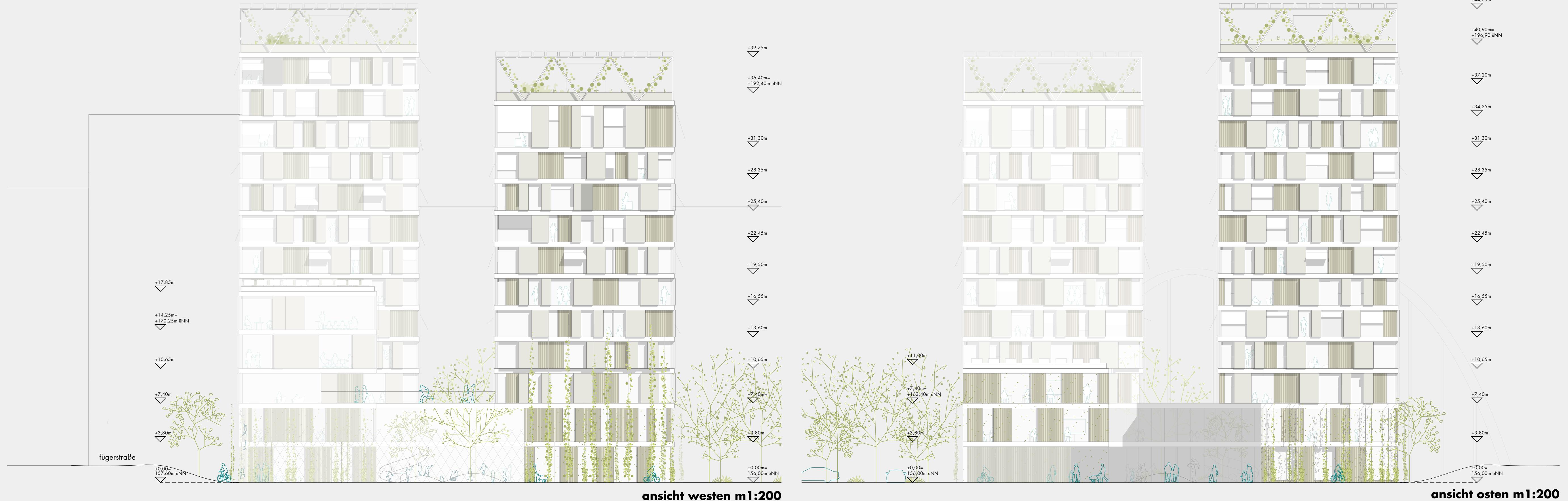
in den aufgehenden geschossen können durch einen verdichteten sprinklerschutz in den bereichen der öffnungen /fenster damit auch holzelemente an den außenfassaden verwendet werden. diese maßnahme reduziert maßgeblich den CO2 fußabdruck des gebäudes. durch den geplanten einbau einer flächendeckenden sprinkleranlage kann die hybride und nachhaltige bauweise mit holz auch in den innenbereichen umgesetzt werden.

für die einhaltungen der notwendigen bauphysikalischen vorgaben werden in den wohngeschoßen holz-alu fenster mit 3-fach verglasungen und den entsprechenden beschichtungen verbaut. in den sockelgeschosse ist eine pfosten-riegel fassade vorgesehen, die hüllflächen werden hochwärmegedämmt ausgeführt, um sowohl die anforderungen zu erfüllen als auch in fassadennähe optimalen thermischen komfort zu gewährleisten. die U-Werte der fenster betragen  $U_w < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ , der außenwände  $U_{AW} < 0,15 \text{ W/m}$  und des daches  $U_{DA} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ . im sockelbereich kommt eine mit der glasscheibe verbundene lichtlenkende folie zum einsatz, typ microshade, welche durch microperforation einen guten überhitzungsschutz, eine gute durchsicht und lichtlenkung an die decke kombiniert. zum innenhof kommen ausfahrbare markisen zum Einsatz, die schattenplätze für den komfortablen auenthalt außen erzeugen. die wohnräume erhalten seitlich geführte markiseletten, die privatheit, blindschutz und guten sommerlichen wärmeschutz kombinieren.



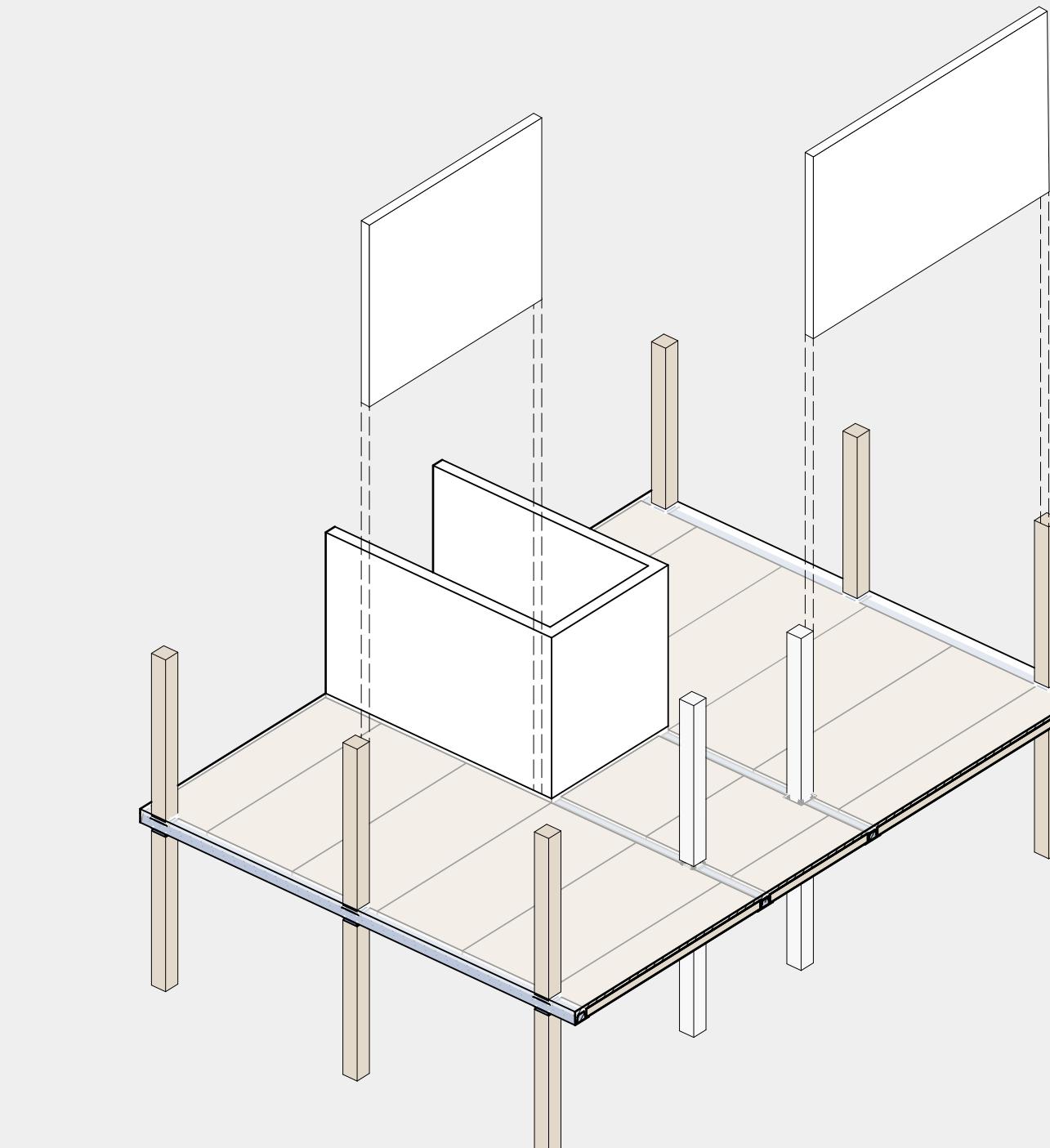
längsschnitt b-b' m1:200

ansichtsausschnitt m1:50



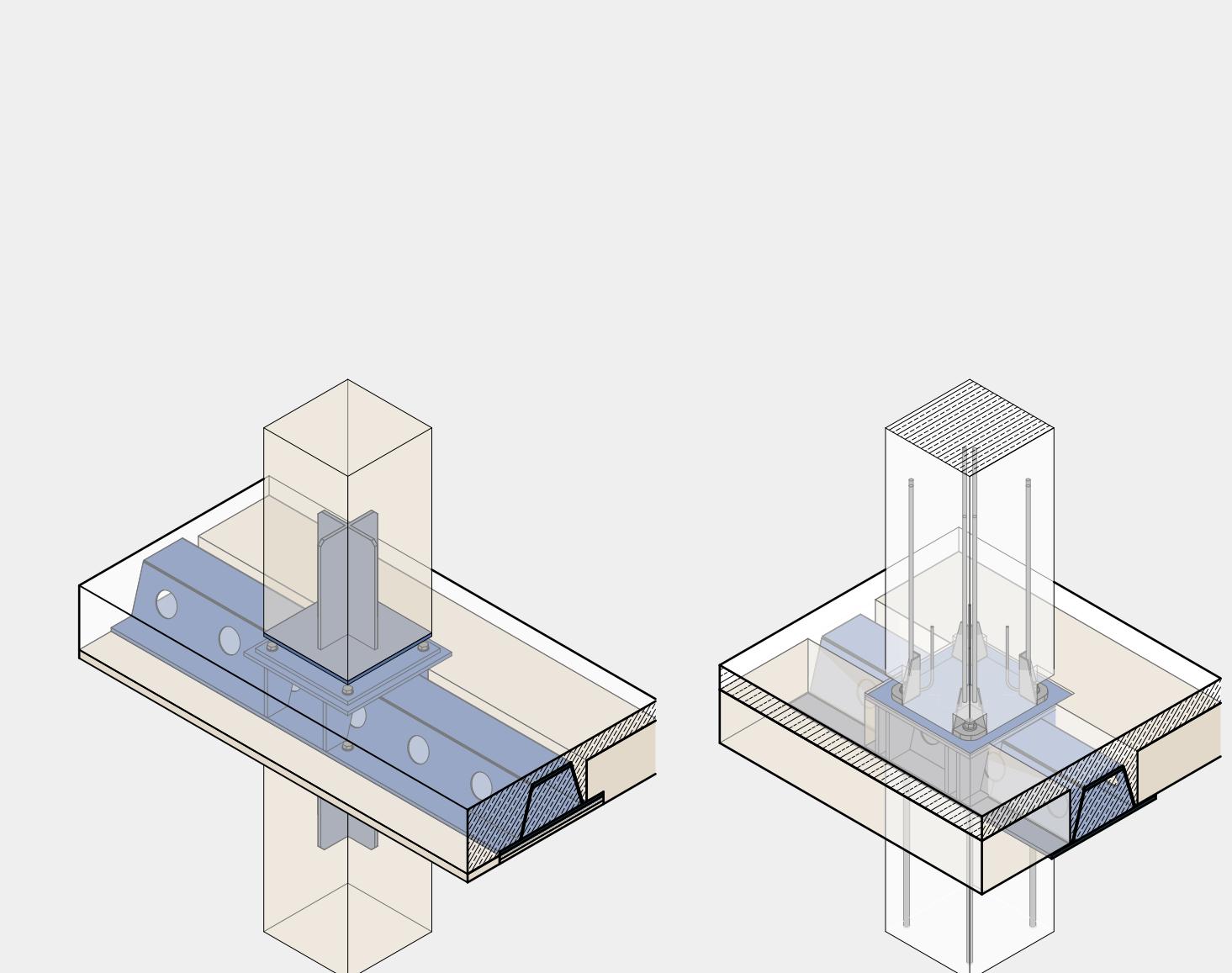
## konstruktion

haupttragstruktur mit holz-beton-hybriddecken mit hohen vorfertigungsgrad und maßgeblicher CO<sub>2</sub> reduktion. die stützen werden als fertigteilstahlbeton- bzw. fassadenseitig als massivholzstützen ausgeführt.



## zirkuläres bauen

die konstruktion folgt den prinzipien des zirkulären bauens. alle bauteile werden demontierbar zueinandergefügt um eine spätere recyklierbarkeit zu ermöglichen.



## ausbau

die profil-kalksandsteine sind nach der gebäudenutzung separierbar und können an anderer stelle wieder eingebaut werden.

## tragwerkskonzept

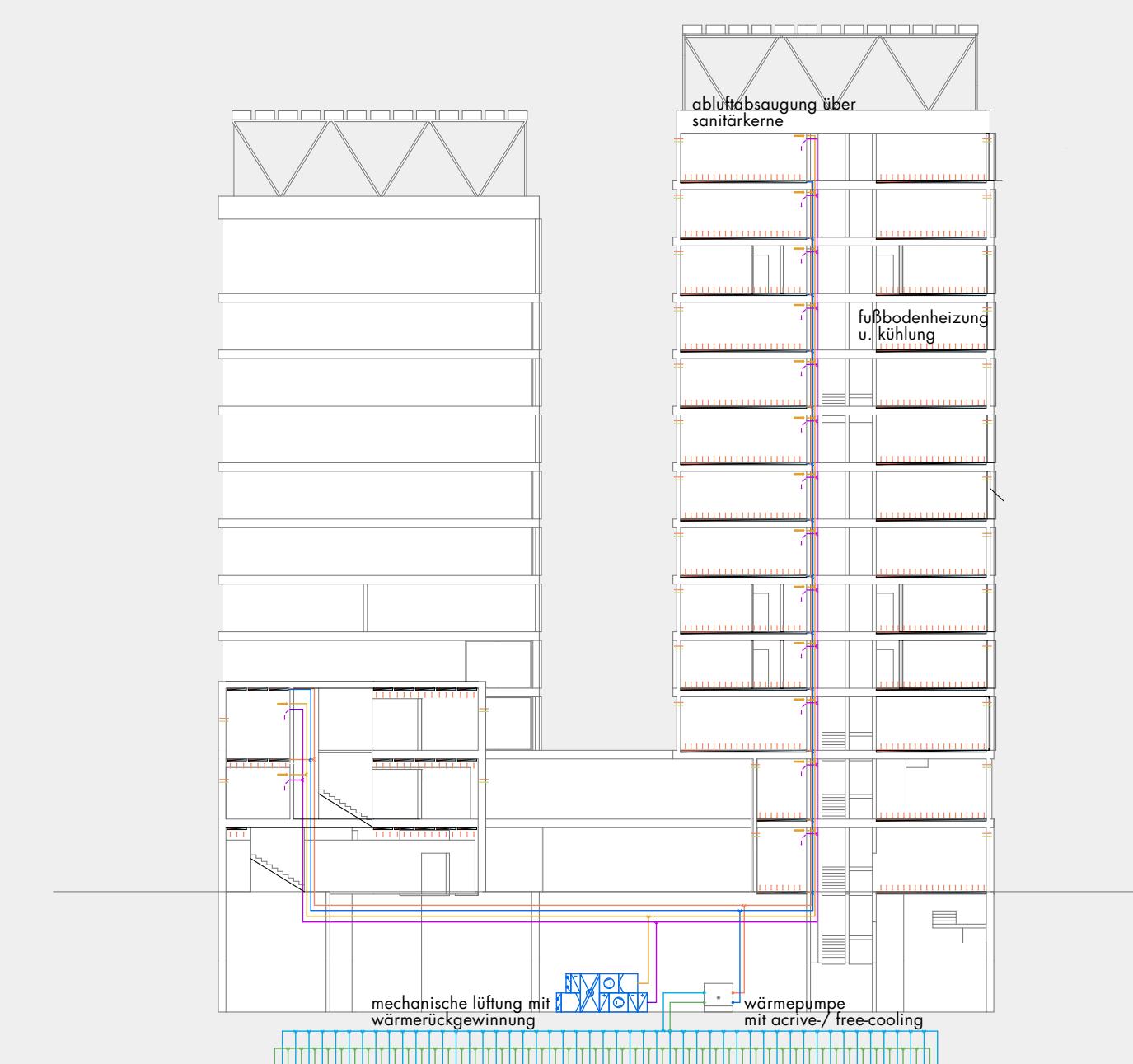
im tragwerk werden vorgefertigte und modulare Elemente eingesetzt. das deckensystem wird in slim-floor-decken ausgebildet. als verbundträger kommen systematisierte stahlbeton-verbundelemente zur anwendung. als deckenelemente sind vorgefertigte holz-beton-hybriddecken in breitsperrholzausführung projektiert. diese baumethode gewährleistet einen hohen vorfertigungsgrad und sichert durch die masse einen sehr guten schwingungskomfort. der schubverbund erfolgt zur besseren späteren trennbarkeit mittels kerben. die stützen werden als fertigteilstahlbeton- bzw. fassadenseitig als massivholzstützen mit systematisierten kopf- und fußpunkten ausgeführt. der anschluss an die verbundträger erfolgt standardisiert. der modulare aufbau ist kreislaufähig und gut rückbaubar. der durchgehende Einsatz von recyclingbeton mit einem rc-anteil von ca. 30 % sorgt für eine relevante ressourcenschönung.

## haustechnikkonzept

die wärmebereitstellung erfolgt über ein wärmepumpensystem mit tiefensonden. durch den angestrebten nutzungsmix wird kein zweitsystem für die kühlung benötigt. ein großteil des kühlbedarfs kann im free-cooling-verfahren gedeckt werden. das wohnheim und die kita werden mit Fußbodenheizung temperiert. die ausbildungsstätten werden mit kühlsegen ausgestattet. der wärmebedarf für die warmwasserbereitstellung des wohnheimes wird größtenteils aus dem abwasser rückgewonnen und zentral bereitet. restwärmen werden über die zentrale wärmepumpenanlage bereitgestellt. das warmwasser der bildungsstätten wird dezentral bereitet. für die innenraumbelüftung wird ein hybrides lüftungssystem realisiert. eine mechanische lüftungsanlage stellt co<sub>2</sub>-geregelt eine reduzierte gründlüftung zur Verfügung. co<sub>2</sub>-spitzen werden angezeigt und sollen zum manuellen stoßlüften animieren.

## demontierbarkeit

die fertigteilstützen werden mit systematisierten kopf- und fußpunkten ausgeführt, die montagezeiten reduzieren.



## energieerzeugung

die wärmebereitstellung erfolgt über wärmepumpensystem mit tiefensonden. ein großteil des kühlbedarfs wird im free-cooling-verfahren gedeckt.