



Ortsbau und Architektur

Das neue Primarschulhaus mit Doppelturmhalle und integrierten Kindergärten schafft sich als Solitär ein Gesicht und eine Präsenz in der mit sehr heterogenen Schulbauten bestückten Schulanlage von Windisch. Gleichzeitig fügt es sich in das dominierende Gestaltungselement der Orthogonalität der Gesamtanlage ein. Für die Entlastung des beschränkten Aussenraumes ist die Setzung eines einzigen, kompakten Baukörpers sinnvoll, der sich am Rande zum Wohnquartier in die Bebauungsstruktur einbindet und so einen grösst möglichen inneren Freiraum lässt, um die geforderten Aussenbereiche realisieren zu können.

Durch die präzise Setzung entlang der Hauptzugangssachsen kann innerhalb der Gesamtanlage eine grosse Durchlässigkeit, Transparenz und Übersichtlichkeit erreicht werden. Der in der gesamten Gebäudelänge vorgelagerte feste Pausenraum wird an dieses Wegnetz angedockt und der Neubau erhält eine klare Adresse. Mit dem Rasenspielfeld und der Spielwiese in der Mitte der Anlage, bleibt der Oberstufengürtel entlang der Dohlenzelgstrasse erhalten, und die Transitschne der Jugendlichen kann von der Primarschule abgewandt geleigt werden. Die Oberstufenschüler erhalten mit dem Entfernen des Pavillons ebenfalls einen ihnen zugehörigen grünen Aufenthaltsraum mit einer echten Parkqualität. Zudem bietet diese Fläche eine wertvolle Landreserve mit grossem Entwicklungspotenzial für ein zukünftiges Weiterbauen.

Neu sind alle Schulnutzungen der Gesamtanlage, die verschiedenen Schulhäuser wie auch alle Sport- und Pausenraumflächen, aus der Perspektive der Dohlenzelgstrasse als Hauptzugangsadresse überschaubar angeordnet. Der Neubau erhält seinen architektonischen Ausdruck in der Staffelung des Gebäudevolumens und ist in seiner Höhenentwicklung differenziert. Alle Nutzungen werden über den vorgelagerten Pausenplatz erschlossen. Der zentrale Eingangsraum wird verstärkt durch ein ausragendes und einladendes Vordach.

Innerhalb eines einfachen Baukörpers können die Strukturen von Doppelturmhalle und Schule klar getrennt werden. Der kompakte Gebäudekörper der Primarschule wird auf der einen Seite von der Turnhalle und auf der anderen Seite mit dem Aussenbereich der Kindergärten umklammert.

Die um ein Geschoss versenkte Doppelturmhalle liegt in der Nähe der bestehenden Chapfurmhalle. Zusammen mit den neuen Sportfeldern entsteht ein übersichtliches Geviert. Die Konzentration dieser Nutzungen und die Bildung eines Sportensembles sorgt für eine räumliche Nähe und ideale betriebliche Abläufe. Mit der Lage des Allwetterplatzes bleibt die Fassade der einseitig ausgerichteten Chapfurmhalle weiter frei gespielt. Die Parkierung bildet einen Puffer zur Chapfstrasse und die Anlieferung erhält durch das vom Hauswart bewirtschaftete 'Pfortnerhaus' eine klare Adresse.

Die in das Erdgeschoss integrierten und gegen die Bezirksschule orientierten Kindergärten sind in Bezug auf die gesamte Schulanlage optimal eingebettet, da sie unmittelbar an die zentrale und wichtige Quartiersachse, an die schnelle Fussgängeranbindung durch die Gesamtanlage, angebunden sind. Die Kleinsten erreichen ihre Räume einfach und direkt und verfügen über ihren eigenen Aussenraum, der seinen Abschluss in einer Kleinbaute findet, die sowohl als gedeckter Aussenraum dient als auch die Aussengeräteräume aufnimmt. Mit der Nutzung der grossen Dachfläche der Doppelturmhalle kann eine unmittelbare Erweiterung des Lernraumes für die Primarschule geboten werden, deren Abschluss in der über die gesamte Gebäudetiefe ausgedehnten Pergola volumetrisch ihren Ausdruck findet. Diese beiden gefassten Aussenräume von Schule und Kindergärten sind in das Volumen eingeschrieben und werden Teil der Gesamtarchitektur.

Zum Wohnquartier gegen Nordwesten bildet die Bepflanzung entlang der Laufbahn und den Gärten der Einfamilienhäuser eine natürliche Raumbegrenzung. Die Sprintbahn ist eine punktuell genutzte Aussensportfläche und eignet sich ideal als grenzabstandbildendes Element.

Aussenraum

Der Aussenraum des Ersatzneubaus wird in die bestehenden Strukturen des Schulareals integriert und qualitativ aufgewertet. Die orthogonale Ausrichtung der Gebäude und Aussenraumflächen ergibt ein Raster an verschiedenen Nutzungs- und Bepflanzungsmöglichkeiten. Baumreihen aus bestehenden Platanen, Feldahornen und Silberlinden führen ins Zentrum des Areal, das mit der offenen Grünfläche eine angemessene Mitte bildet. Um den Neubau werden die Sportflächen wie Allwetterplatz, Laufbahn und Kugelstossanlage angeordnet. Auf der nordöstlichen Seite des Gebäudes wird der Aussenraum des Kindergartens angelagert. Dieser wird durch unterschiedliche Elemente aus natürlichen Materialien zum Spielerebnis. Bepflanzte Pergolen, Kleinbäume und Sträucher bieten Schatten und strukturieren den Aussenraum. Als Pendant dazu wird auf der südwestlichen Seite des Neubaus, auf dem Dach der neuen Turnhalle, eine Terrasse ausgebaut. Auf dieser befinden sich vielseitige Aufenthaltsmöglichkeiten für die Primarschule. Freiluftzimmer unter bepflanzten Pergolen, der Schulgarten, Heilpflanzen- und Kräuterbeete sollen den Schalltag bereichern. Der Pausenplatz der Primarschule breitet sich im Schatten der Kirschbäume als Herzstück des Areal aus. Die bestehenden Ping-Pong-Tische und der Brunnen werden versetzt und in die neue Gestaltung integriert. Mobile Sitzelemente bieten im ganzen Areal, zusätzlich zu den bestehenden Bänken, Aufenthaltsmöglichkeiten, die auch spielerisch genutzt werden können. Der östlich gelegene Baumbestand wird mit bestehenden Arten ergänzt und zu einem Spielwald erweitert. Östlich des Bezirksschulhauses werden mit Heckenelementen Rückzugsorte geschaffen, die zum Lernen und Aufenthalt einladen. Die Erschliessung des Areal wird wie bisher von drei Seiten erfolgen. Die Parkplätze bleiben bestehen. Die Veloparkierung wird erweitert und auf alle Areealeingänge verteilt. Eine Wildhecke im Norden der Parzelle schafft eine klare Abgrenzung zu den Nachbargrundstücken. Der Baumbestand wird möglichst erhalten und mit einzelnen Bäumen ergänzt.

Betrieb und Funktionalität

Durch die freistehende Position und seine Eigenständigkeit kann sich der neue Gebäudekörper allseitig öffnen und mit einer sehr einfachen Typologie die Voraussetzung für klare und übersichtliche räumliche Abfolgen und funktionale Abläufe im Betrieb schaffen. Vom gedeckten Eingangsbereich werden alle drei Nutzungen erschlossen, die sowohl einzeln funktionieren als auch inneräumlich miteinander verbunden sind. Der mittige Eingang der Primarschule führt in die zentrale Aula, die wie eine Tribüne den Blick in die Turnhalle gewährt und sich zusammen mit dem Singsaal für ausserschulische Abendveranstaltungen anbietet. Die beiden miteinander verbundenen Erdgeschossnutzungen, die grossen, allgemeinen Räume der Schule und die Kindergärten werden durch die mittige, zentral belichtete Treppenanlage zioniert. Zwei gegenläufige zentrale Treppen erschliessen alle Niveaus und gruppieren die beiden Schulgeschosse.

Alle Klassenräume sind über dem Kindergarten clusterartig um einen Lichthof organisiert. Diese umlaufende Raumschicht mit den Garderoben dient der Erschliessung der Schulräume und kann in ihrer Grossezügigkeit vielseitig genutzt werden. Auf der anderen Seite des Kerns befinden sich im obersten Geschoss alle Räumlichkeiten der Lehrer. Darunter profitieren der Mehrzweckraum und die Werkräume vom direkten Zugang auf die Terrasse, der Unterricht lässt sich unkompliziert nach Draussen verlegen. Die Sprachräume verteilen sich auf beide Obergeschosse.

Die Kindergärten im Erdgeschoss haben ihren eigenen Zugang, der in den grossen Garderobenraum führt. Der lichtdurchflutete und begründete Innenhof, der auch die darübergelegenen Schulcluster belichtet, schafft eigene Bereiche für die drei Einheiten. Die Waldkindergartengruppe ist umgeben von den symmetrisch angeordneten Regelgruppen, die je über einen Ausgang in den abgetrennten Aussenraum verfügen. Analog des geschützten Aussenraumes auf der Sportseite, findet der geschützte Aussenraum der Kleinsten ihren Abschluss in der Kleinbaute entlang der zentralen Quertiersachse, die das Schulareal quert. Neben dem gedeckten Aussenraum findet sich hier Platz für alle Aussengeräte. Durch die Integration der Kindergärten in das Primarschulhaus können im Alltag Synergien genutzt werden. Um eine Nutzungsneutralität zu erreichen, wird die in den Kindergartenräumen nötige leichte Mehrhöhe auf allen Geschossen gebaut. Zudem unterstützt die Raumhöhe die natürliche Lüftung und trägt zu einem angenehmen Raumklima bei. Die Struktur ist flexibel und erlaubt dadurch, auch auf zukünftige Änderungen in den Nutzungsanforderungen reagieren zu können.

Die Doppelturmhalle ist auch unabhängig vom Schulbetrieb nutzbar. Eine separate Treppe führt ins Untergeschoss auf Hallenniveau, wo alle Nebenräume direkt zugänglich sind. In offenem Zustand ist die Halle dreiseitig belichtet. Das lässt Ein- und Ausblicke zu und das Spiel- und Sportgeschehen kann vom Pausenplatz und der Sportanlage verfolgt werden. Je nach Gebrauch und Bedarf lassen sich die Öffnungen mit dem Sonnen- und Blendschutz schliessen.

Brandschutz

Die Nutzung des Neubaus entspricht einer 'Schule'. Als Grundlage dienen die VKF-Brandschutzvorschriften 2015, die FKS Richtlinie für Feuerwehrzufahrten sowie die SES-Richtlinien. Das neue Schulhaus wird brandschutztechnisch als 'Gebäude mittlerer Höhe' eingestuft. Das Gebäude kann mit sichtbarem, hölzernem Tragwerk und Brandschnitten erstellt werden.

Die Turnhalle ist auf eine Personenbelegung von weniger als 300 Personen ausgelegt und bildet inklusive der Nebenräume einen eigenständigen Brandabschnitt mit zwei unabhängigen Fluchtwegen. Der Schulbereich bildet ebenfalls einen eigenen Brandabschnitt, der aufgrund der Geschossfläche über zwei unabhängige vertikale Fluchtwegen verfügt. Alle horizontalen Fluchtwegen führen auf dem jeweiligen Geschoss innerhalb von maximal 35 m zu einem der beiden vertikalen Fluchtwegen oder direkt ins Freie. Die vertikalen Fluchtwegen werden mit Feuerwiderstand REI 60-RF1 und das Tragwerk mit R 60 erstellt.

Zur Erhöhung des Personen- und Sachwertschutzes und zur Sicherung der Fluchtwege wird das Gebäude mit einer Brandmeldeanlage als Teilüberwachung umgesetzt. Diese Massnahme dient zur Ansteuerung verschiedener Brandschutzeinrichtungen und gewährt die sofortige Alarmierung, eine gesicherte Evakuierung sowie eine hohe Nutzungsflexibilität. Mit dieser Ausführung der Fluchtwege können die Anforderungen an die Fluchtwegsicherung gewährleistet werden. In den Treppenhäusern werden an oberster Stelle die geforderten RWA-Abströmmöffnungen erstellt. Um einen effizienten Feuerwehreinsatz zu gewährleisten, werden in entsprechenden Bereichen befestigte Standflächen, Feuerwehruzugänge und Löschwasserbezugsorte erstellt.

Konstruktion und Nachhaltigkeit

Grundsteine der Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit von Struktur, Konstruktion und Materialisierung: Kompaktes Volumen; einfache, repetitive Grundstruktur; klare Schichten mit konsequenter Trennung der Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur mit allzeit zugänglichen Leitungsführungen; robuste, ökologische und unterhaltsame Materialien (Recyclingbeton, Holz, Holz-Metallfenster); optimale Dämmung mit einfachem, unterhaltsamem Haustechnikkonzept; aussenliegender Sonnenschutz; Wände und Böden als Speichermasse für die natürliche Nachtauskühlung und für den thermischen Komfort auch im Sommer; Verwendung von natürlichen Bau- und Ausstattungs-materialien, die eine Robustheit im Alltag und Dauerhaftigkeit für die Zukunft garantieren.

Das neue Primarschulhaus wird in kombinierter Holzbau- und Betonbauweise erstellt. Das Untergeschoss, die Turnhalle, die Aula sowie der Erschliessungskern sind in Stahlbetonbauweise gedacht, die Regelgeschosse bestehen aus Holzstützen und Holz-Beton-Verbunddecken.

Konstruktion Holzbau Die klare, sich wiederholende Struktur hat ein Raster von 2.50 m. Das primäre Tragwerk aus Fichten-Brettschichtholz (Aussenwand, Innenwand und Decke/Dach) wird auf die fixen Achsen gelegt und zusammen mit der sekundären Konstruktion frei überspannt. Dadurch entsteht eine maximale Flexibilität der Grundrisseinteilung, was insbesondere in der Schulzimmerschicht zukünftig von grossem Vorteil ist. Die hölzerne Deckenstruktur, von unten sichtbar, wird mit einem Überbeton ergänzt. Daraus entsteht ein effizientes Holzbetonverbundsystem. Dies ist bezüglich Schallschutz, Brandschutz sowie Schwingungsverhalten optimal. Als Konstruktionsholz der sekundären Elemente kommen Bretterstapel, Balkenstapel oder Brettspernholz in Frage, die die akustischen Absorber bereits integriert haben und für ein behagliches, gutes Innenraumklima sorgen. Es können natürliche einheimische Hölzer verwendet werden. Die Stabilisierung des gesamten Bauwerks wird über den massiven Erschliessungskern gewährleistet.

Konstruktion Massivbau Die Dachkonstruktion der Turnhalle und die Decke über der Aula werden mit im Spannbett vorgespannten Stahlbetonträgern, die als Elemente auf die umliegenden Stützen gesetzt werden, überspannt. Auf die vorgefertigten Träger werden 'Peter Platten' gelegt - Betonhalbfabrikate, welche nach dem Versetzen überbetoniert werden. Diese Bauweise ermöglicht den Bau der Decken ohne Spressung und Deckenschalung. Die horizontale Austiefung der gesamten Struktur erfolgt über den grossen Erschliessungskern aus Stahlbetontraggwänden. Die Geschossdecken sowie das Dach der Turnhalle müssen die Lasten aus Erdbeben oder Wind über ihre Scheibwirkung an den Kern abtragen, der wiederum im sehr steifen Kasten des Untergeschosses eingespannt wird. Der Fundationshorizont kommt in die gut tragfähige Schottererschicht zu liegen. Diese Bodenschicht ermöglicht einen effizienten Lastabtrag mittels Flachfundation.

Energie und Haustechnik

Energie Standard

Die Erreichung der energetischen Ziele nach dem SIA Effizienzpfad 2040 wird mit einem Low-Tech Konzept realisiert, welches auf die Nutzung sowie die architektonische Qualität des Gebäudes abgestimmt ist. Das Low-Tech Konzept stellt zudem eine ideale Grundlage für tiefe Lebenszykluskosten bei gleichzeitig tiefem Energieverbrauch (inkl. Berücksichtigung der grauen Energie) dar. Es wird auf eine grosse aktive Speichermasse geachtet, welche die solaren Wärmegevinne und die Abwäme der Personen puffern kann.

Wärmeerzeugung

Der Neubau wird mit Niedertemperatur-Wärme versorgt. Für die Wärmeerzeugung eignet sich sowohl eine Wärmepumpe (vorzugsweise mittels Grundwasser oder Erdsonden) als auch eine Holzheizung. Die neue Anlage könnte zugleich weitere Bestandesgebäude mit Wärme versorgen. Wir empfehlen deshalb, das Konzept der Wärmeerzeugung in Abstimmung und einer Analyse der Altbauten zu erstellen.

Wärmeabgabe

Die Wärmeabgabe erfolgt als Niedertemperatur - System in Form einer Fussbodenheizung. Je nach Art der Wärmeerzeugung (Grundwasser- oder Erdsonden-Wärmepumpe) könnte mit diesem System im Sommer sanft gekühlt werden.

Natürliche Lüftung

Der Standort, die Umgebung sowie die Nutzung bieten ideale Voraussetzungen für ein natürliches Lüftungskonzept des Schulgebäudes. Dank einer effektiven Nachtauskühlung, die durch die hohe Speichermasse sowie der äusseren Beschattung ideal ergänzt wird, ist der sommerliche Wärmeschutz auf einfache Art und Weise gewährleistet. Im Winter werden die Schulzimmer während den Pausen durch raumhohe Lüftungsflügel effizient stossbelüftet. In der Übergangszeit können die Lüftungsflügel auch zur Spaltlüftung eingesetzt werden. Dieses Konzept ermöglicht tiefe Investitionskosten und in der Folge tiefere Betriebs- und Unterhaltskosten als bei einer mechanischen Lüftung. Die Turnhallen, die Garderoben sowie die Nasszellen werden mechanisch be- und entlüftet. Die Lüftungszentrale befindet sich dazu im Untergeschoss, mit kurzen Wegen zu den Nutzungen.

Option mechanische Lüftung

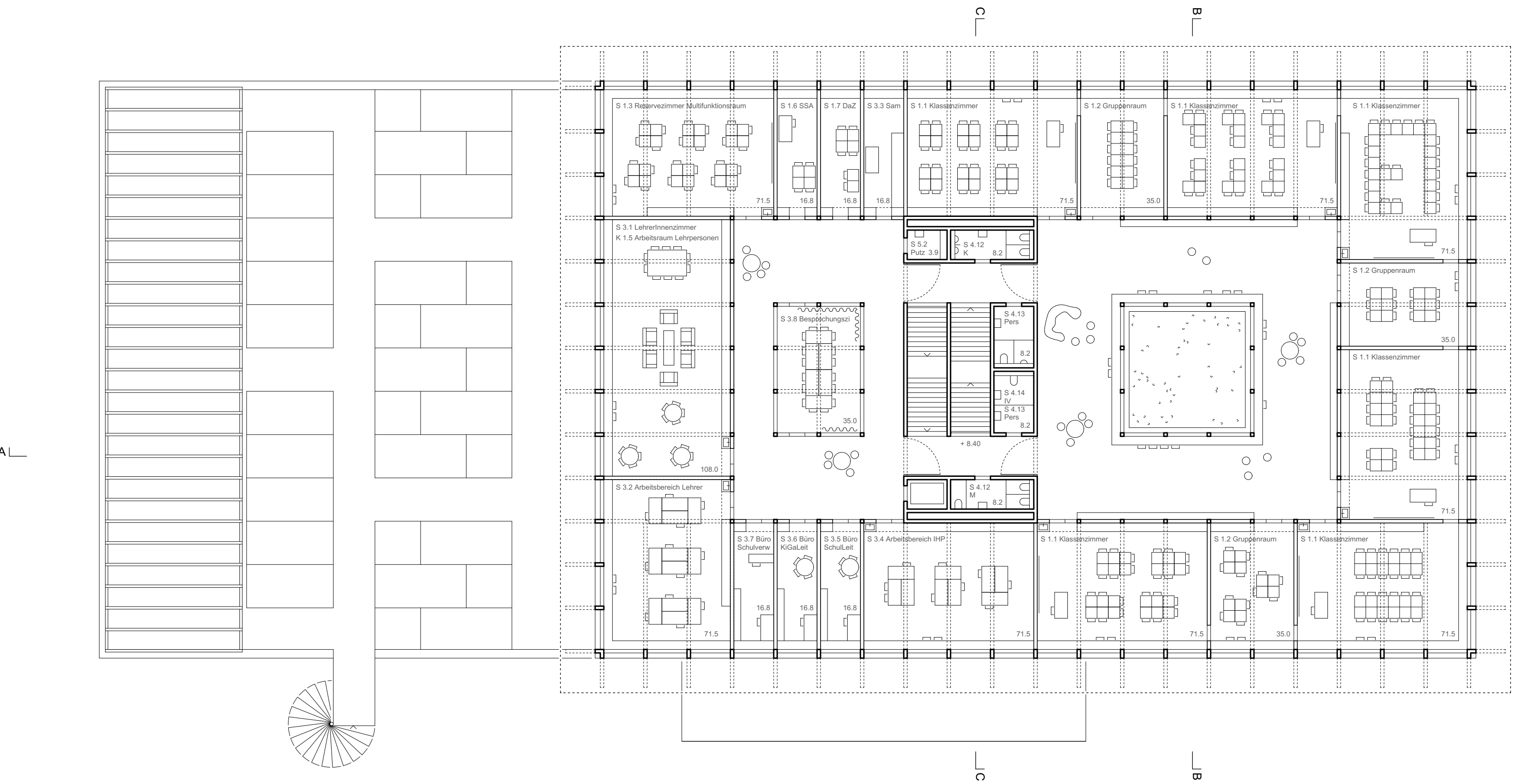
Die Luftaufbereitungsanlagen werden im Untergeschoss installiert. Die Aussenluft wird über die Fassade angesaugt und die Fortluft über Dach ausgeblasen. Für den Fall einer mechanischen Schulzimmerlüftung würden die Zimmer durch aktive Überströmung aus einer zentralen 'Frischluftung' mit Frischluft versorgt. Als 'Frischluftung' dient die Erschliessungszone, welche aktiv über vertikale Schächte be- und entlüftet wird. Durch dieses Konzept kann auf eine Horizontalverteilung in den Geschossen verzichtet werden.

Warmwasser

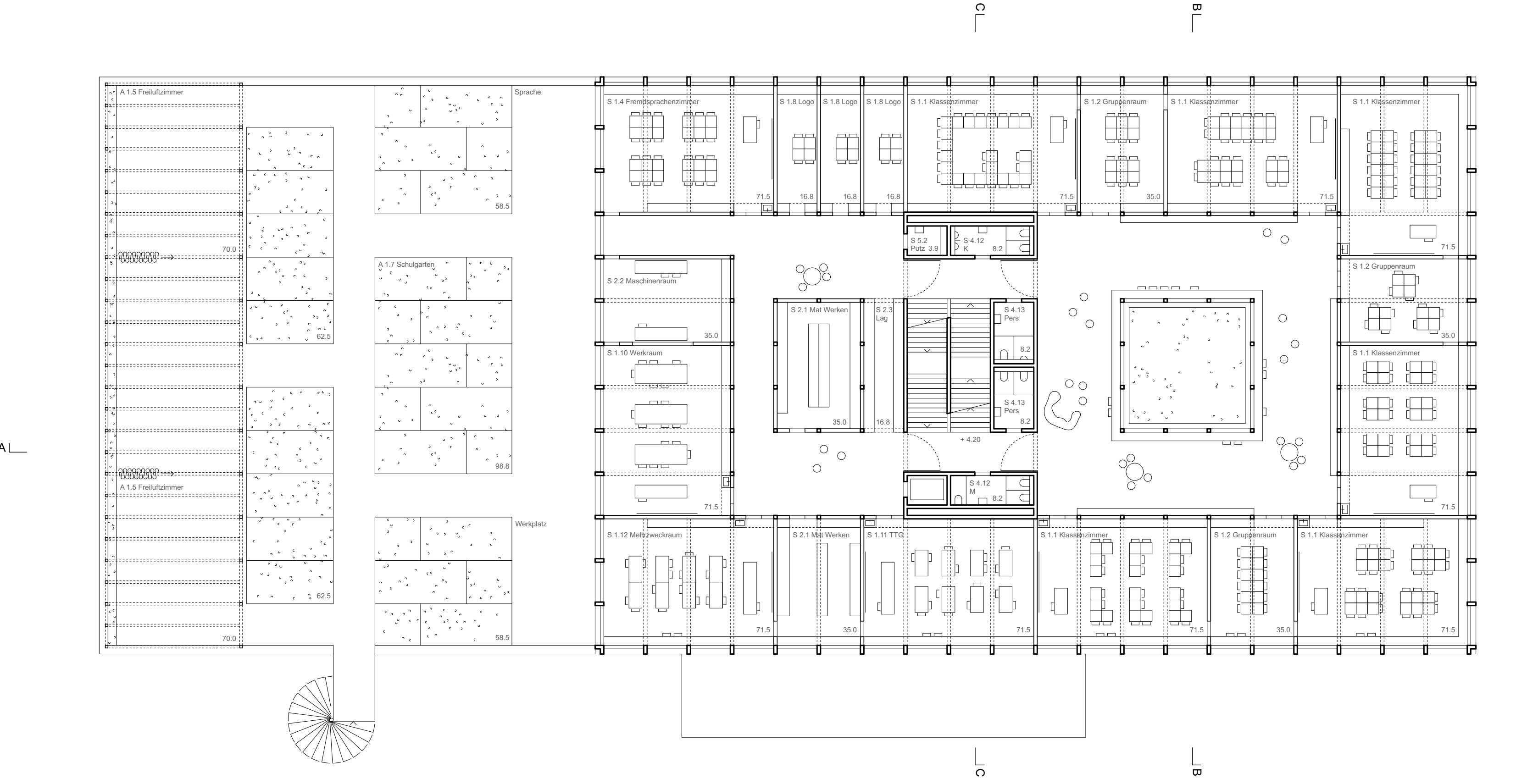
Die grösste Energieeinsparung wird mit der Minimierung der Zapfstellen erreicht. Wir schlagen vor, dass Warmwasser nur an einem Ort pro Geschoss, in den Putzräumen, angeboten wird.

Geologie

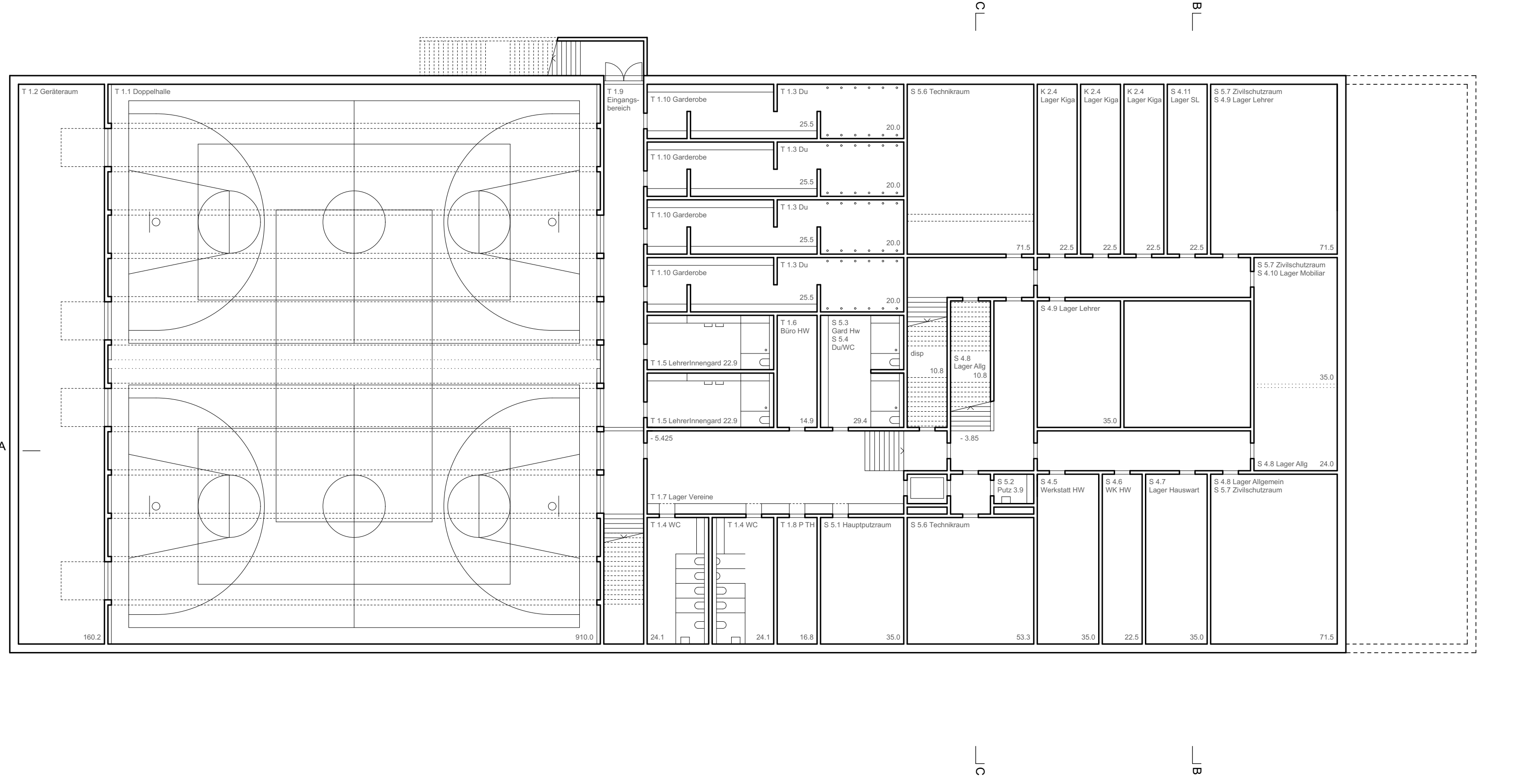
Ein spezielles Augenmerk liegt in der exakten Lage des Grundwasserspiegels. In der Fragenbeantwortung wurden Rückschlüsse aus Sondierungen in der Umgebung auf den Baupermeter gezogen. Um den Spielraum des geeigneten Standortes der neuen Doppelturmhalle auszuloten, haben wir weitere geologische Abklärungen getätigt. Laut diesen liegt der Grundwasserspiegel innerhalb des Baupermeters bei rund 6 m unter Terrain. Dies schliesst eine vernünftige Lösung einer komplett versenkten Turnhalle aus. Der Freiraum, der durch eine solche Strategie hätte gewonnen werden können, wird nun auf dem Dach der um ein Geschoss versenkten Turnhalle realisiert. So kann das Freiraumangebot rund um das neue Schulhaus erweitert und bereichert werden.



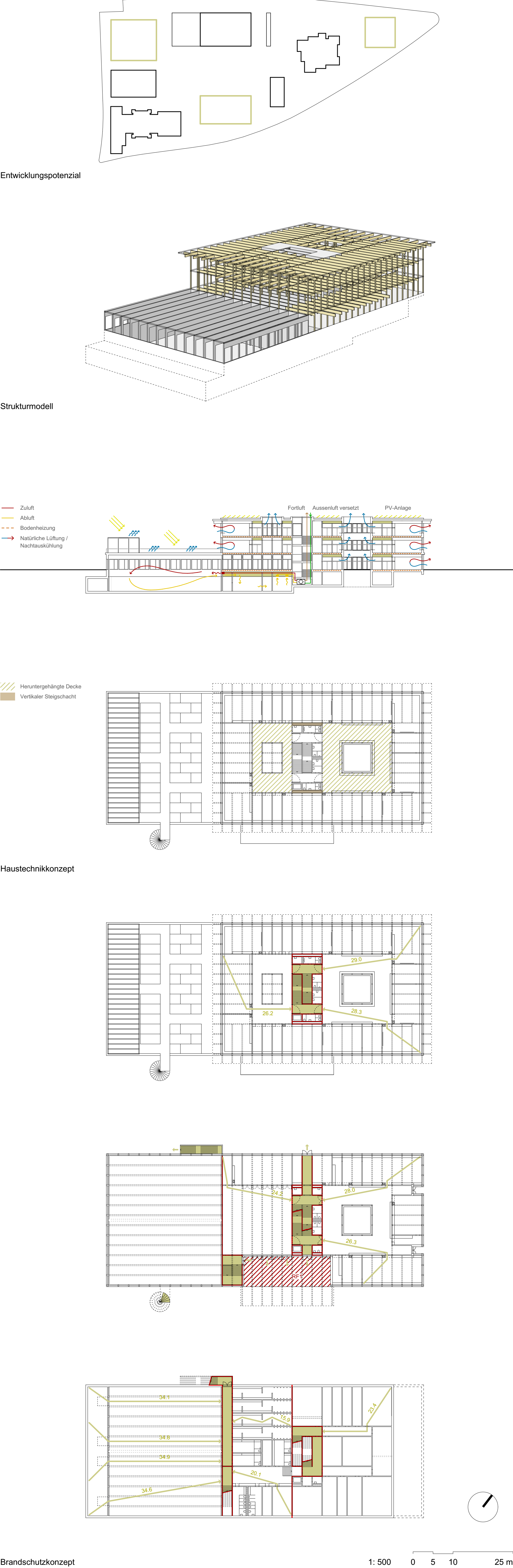
Grundriss 2. Obergeschoss



Grundriss 1. Obergeschoss



Grundriss Untergeschoss



Brandschutzkonzept

1: 200 0 2 4 10 m

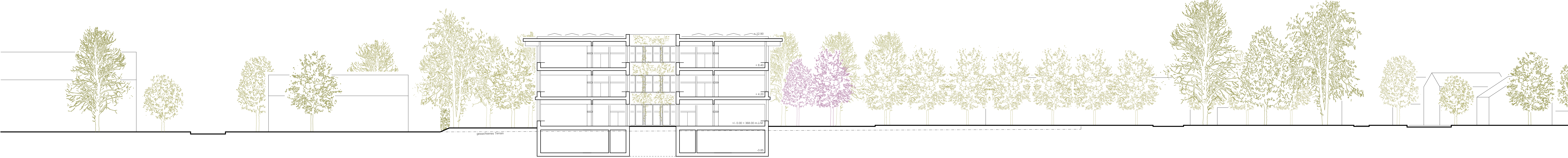
1: 500 0 5 10 25 m



Ansicht Süd-Ost



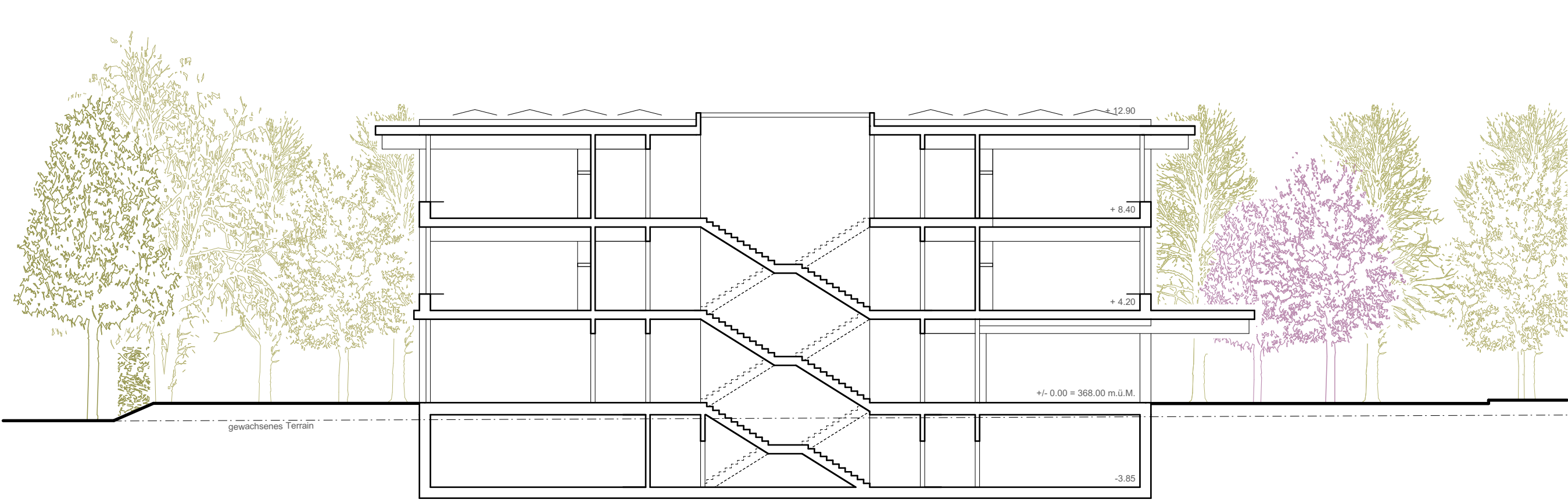
Längsschnitt AA



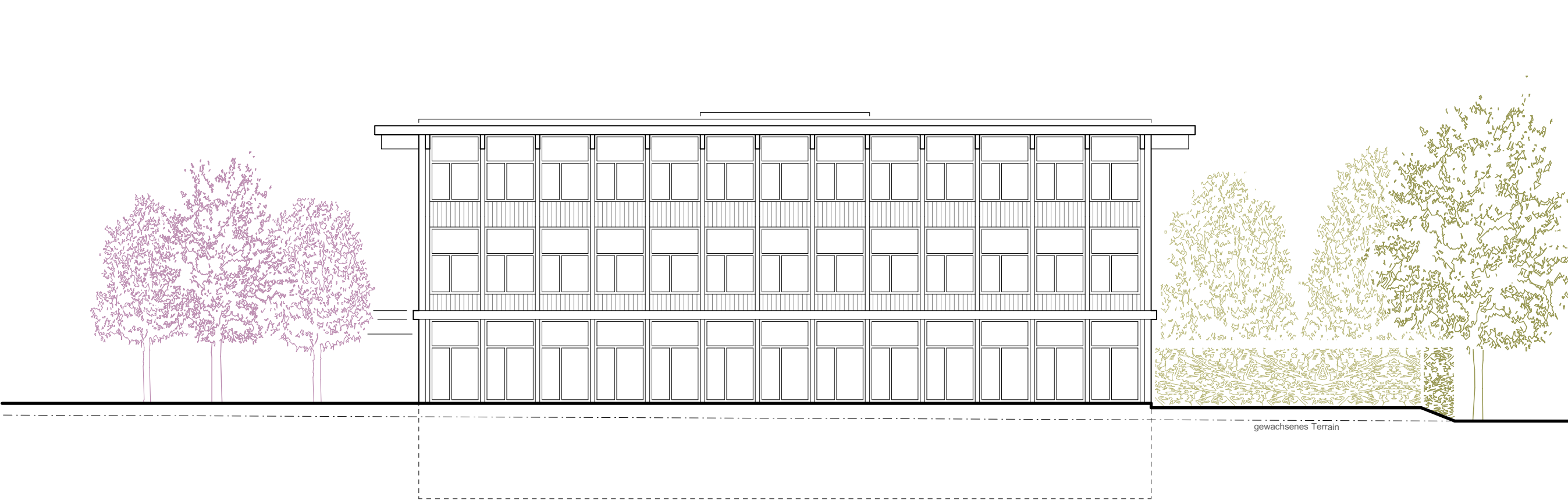
Querschnitt BB



Ansicht Süd-West



Querschnitt CC



Ansicht Nord-Ost



Ansicht Nord-West

