

DOUBLE MIXTE

Städtebauliches Konzept

Die bestehende Schulanlage St. Martin wird durch zwei neue Volumina ergänzt. Auf der Westseite wird die Adresse der Anlage durch einen dreistöckigen, zifferlichen Körper markiert; das Mehrzweckhaus. Dieses Gebäude enthält alle öffentlichen Nutzungen der Schule und orientiert sich an der Ringstrasse zum Stadtzentrum hin. Auf der Ostseite wird ein langes zwei-geschossiges Volumen die Anlage abschliessen; das Schulhaus. Flankiert von diesen beiden neuen Baukörpern verändert sich die Dimension der resultierenden Anlage. Die orthogonale und offene Setzung bildet ein campusartiges, primarschulgerechtes Raumgefüge.

Aussenraum

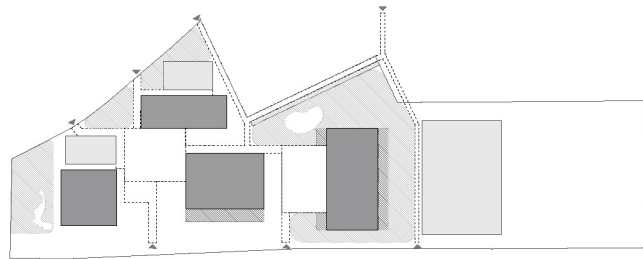
Das Schulareal St. Martin befindet sich im Osten der Stadt, in unmittelbarer Nähe zum Nordwestufer des Sempachersees. Umgeben von Wohnquartieren, erstrecken sich östlich Sportanlagen, im Übergang zu Landwirtschaftsland. Zugänge in das Areal sind nord- und südseitig angelegt. Bewegungsströme innerhalb des Aussenraumes orientieren sich allseitig zu den Bestandsbauten und Sportfeldern.

Der Campus St. Martin mit bestehender Primarschule / Kindergärten und Turnhalle wird um zwei Baukörper erweitert. Ortsbaulich gerichtet, fügen sich die Neubauten zum Bestand, nutzen als ergänzende Cluster des Campus' räumlich funktionale Synergien. Zwei grosszügige Pausenplätze fungieren als Bindeglied, fügen Raumfolgen für Ankommen, Begegnung, Lernen, Sport und Spiel zueinander. Hier findet man sich gern zum morgentlichen Treff in den gemeinsamen Schultag ein. Die gerichteten Raumkanten der Pausenhöfe werden mit freien und formierten Formen bespielt, bieten je individuelle freiräumliche Charaktere. Baumseeln laden ein im schattigen Untergrund zu Klettern und zu Balancieren, dazu schaffen informelle Ausstattungselemente Aneignungspotential. Markante Laubbäume positionieren sich einzeln und gruppiert zu den Wegesachsen und Plätzen. In Gebäudenähe finden sich sanft modellierte Retentionsmulden.

Im neuen Westtrakt befinden sich Tagesstruktur, Aula und Turnhalle. Zu den gedeckten Gebäudevorzonen für Aufenthalt- und Begegnung, kann im Wäldchen auf Erkundung gegangen oder mit Ball und Freunden über den Sportplatz getrippelt werden. Der Sportler (Schule/ Verein) kann auf seinem Weg von der Turnhalle über den Rasenspielfelder auf der 60m Bahn einen kurzen Zwischensprint einlegen. Die Bahn wird in Kombination zu Wetsprung genutzt.

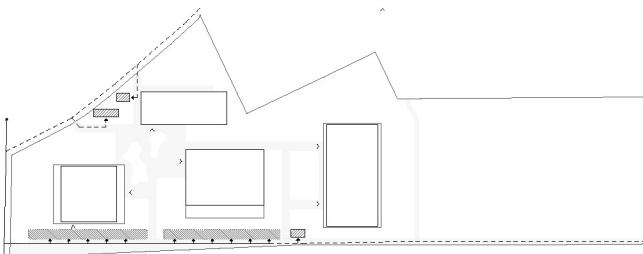
Im Osttrakt sind Primarschule, Kindergarten und Musikschule untergebracht. Den Kindern stehen west- und ostexponierte Picknickplätze im Grünen sowie eine Spielwiese zur Verfügung. Entlang des naturnahen Kraut- und Gehölzsaumes für freies Spiel, ziehen sich gestaltete Spielnischen.

Orientiert am Bestand werden die Autostellflächen am St. Martinsweg angeordnet. Die Anlieferung der Tagesstruktur wird ausserdem über diese Erschliessungssachse geführt. Eine durchgehende Baumreihe von grosskronigen Bäumen stärkt die Hauptwegeachse des Schulareals. Velourterstände befinden sich zu den nord- bzw. südseitigen Arealzugängen.



- Schulgebäude
- Offene Spielfelder
- Pausenhöfe
- Verbindungsräume zum Quartier
- Klassengärten
- Natur, Gehölzsaume, Spielnischen

Konzept Aussenraum



- Zufahrt / Anlieferung: peripher
- - - Velo - Kickboards PP: an der Strasse
- Fussgänger durchwegungen

Konzept Erschliessung



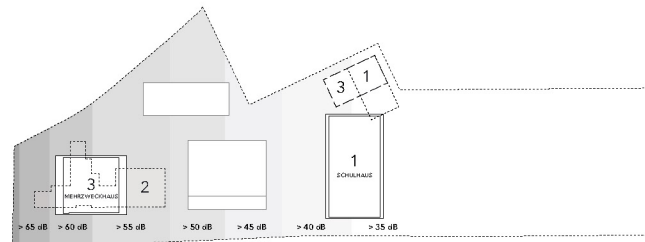


Etappe - Erweiterung - Lärmschutz

Das Schulhaus kann als erste Etappe ausgeführt werden. Dafür wird das bestehende Schulprovisorium kurz vor den Bauarbeiten geschoben. Das neue Schulhaus wird ausgeführt. Nach dieser ersten Etappe wird das Pavillon abgerissen und das Mehrzweckhaus unabhängig vom Areal betriebl. realisiert. Schlussendlich wird das Schulprovisorium abgebaut. Die Reduktion der Bauteile aus Beton und die Vorfertigung aus Holzelemente lassen eine effiziente Baueit erwarten.

Die Erweiterung ist als Aufstockung auf das Schulhaus vorgesehen und kann entweder teilweise oder über das ganze Geschoss realisiert werden. Mit dieser Strategie ist die Flexibilität der Erweiterung sichergestellt, die genaue Grösse der Aufstockung kann nach Bedarf und beim gebrauchten Zeitpunkt definiert werden. Die Aufstockung beeinträchtigt die geplanten Aussenräume nicht und wird den Schulbetrieb kaum stören.

Das Thema Lärmschutz ist pragmatisch durch die Anordnung der Gebäude gelöst. Die lärmempfindlichen Schulnutzungen sind auf der Ostseite des Geländes, weit entfernt von der Lärmquelle, die Ringstrasse, geplant. Daher sind keine weiteren Massnahmen erforderlich.



1. Schiebung Schulprovisorium und Neubau Schulhaus 2. Abbruch Pavillon 3. Neubau Mehrzweckhaus und Abbruch Schulprovisorium

Konzept Etappierung und Lärmschutz

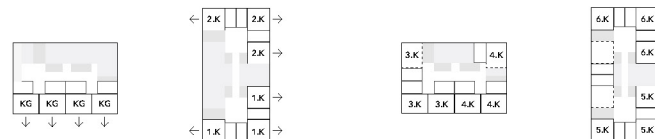
Typologien - Grundrissorganisationen

Das Mehrzweckhaus: mit öffentlichen Nutzungen verbindet das Mehrzweckhaus die Schulanlage mit der Stadt nach Westen. Im Erdgeschoss sind die schulbezogenen Nutzungen zu finden: die Aula, die Tagesstruktur mit Mittagstisch, Spiel- und Aufenthaltsräume. Das vierseitig orientierte Erdgeschoss verstärkt die Offenheit des Hauses und wirkt von allen Seiten einladend. Der Haupteingang befindet sich auf der Ostseite und öffnet sich mit einem grosszügigen Vordach Richtung Schulhof. Alle Nutzungen des Erdgeschosses können direkt von aussen erschlossen werden. In den Obergeschossen sind die Sportnutzungen organisiert: die Sporthalle mit den Garderoben und Geräteräumen im ersten Obergeschoss. Die Garderoben vom Kunstrasenfeld befinden sich im zweiten Obergeschoss. Mit der Platzierung als Eingangelement kann das Mehrzweckhaus optimal von Schülern und Externen genutzt werden.

Das Schulhaus: Die Schulnutzungen sind dank der campusartige Setzung, klar von den öffentlichen Funktionen des Mehrzweckhauses getrennt. Die Unterrichtsräume und weitere Schulinfrastrukturen sind im zweigeschossigen Schulhaus organisiert: im Erdgeschoss befinden sich 6 Klassenzimmer mit Gartenzugängen, der Zyklus I, 1/2. Klassenzimmer sowie die Arbeitsräume Lehrpersonal mit Besprechungsräumen und die Musikschule Region Sursee. Im Obergeschoss sind 6 Klassenzimmer vom Zyklus II, 5/6. Klassenzimmer mit Lernbalkonen sowie die Werkräume Holz, Textil und Raum Gestalten zu finden. Diese neue Aufteilung der Unterrichtsräume erlaubt eine ideale Organisation der Stufen im bestehenden Schulhaus: Erdgeschoss mit dem Zyklus I; 4 Klassen Kindergarten - Obergeschoss mit Zyklus II; 6 Klassen 3./4. Klassenzimmer. Die Klassenstufen sind jeweils im Bestand und im Neubau pro Geschoss organisiert.

Im neuen Schulhaus besteht eine Grundeinheit aus 3 Klassenzimmern mit Halbklassenzimmer, Treppe, Nebenräumen und direktem Zugang zum gemeinsamen Aussenraum. Jede Einheit hat seinen eigenen Referenzraum. Dieser bietet den Schülerinnen und Schülern einen Treffpunkt. Klassenzimmer und Halbklassenzimmer sind angrenzend angeordnet und allesamt über die Referenzräume erschlossen. Die gute Orientierung der Schüler ist damit sichergestellt. Diese Grundeinheiten sind kleine autonome Welten, die gleichzeitig miteinander verbunden sind - eine Schule in der Schule.

Die Grundrisse erlauben eine flexible Anordnung der Räumlichkeiten. Das ganze Gebäude ist seriell konzipiert: Klassenzimmer, Fachzimmer und andere Unterstützungsräume können im Falle einer Anpassung des pädagogischen Leitbildes oder der Studierendenzahl neu organisiert werden. Rochaden sind jederzeit möglich. Mit Ausnahme der Treppenhäuser sind Dank der Grundrissorganisation keine Brandschutzanforderungen nötig. Das erlaubt eine maximale Flexibilität, die sowohl klassisches Unterrichten in Stammklassen mit Niveaustufen als auch zukunftsgerichtetes Unterrichten mit Teams in Lernlandschaften anbietet.



Erdgeschoss Bestand und Neubau / Obergeschoss Bestand und Neubau

Konzept Organisation Klassenstufen

Materialisierung - Wirtschaftlichkeit

Die Neubauten werden auf einer konzeptionellen Ebene anhand einfacher Grundregeln gleichbehandelt, wobei diese spezifisch variieren. Es werden drei Hauptmaterialien verwendet: Holz, Beton und Glas. Die Eigenschaften dieser Materialien werden streng respektiert und den Ressourcen entsprechend eingesetzt: Wo immer auch möglich und vernünftig wird Holz verwendet, sei es für tragende Elemente wie z.B. die Decken der Schulbauten, die Stützen, das Tragwerk der Turnhallen oder für die Fassadenelemente, die von der Witterung geschützt sind. Beton wird für den Untergeschoss der Schule und für das Erdgeschoss des öffentlichen Gebäudes, Glas wo die Öffnungen sinnvoll sind. Insgesamt sind einfache, qualitativ hochwertige und langlebige Materialisierungs- und Konstruktionsdetails angestrebt.

Die neuen Häuser sind strukturell konzipiert: die Serialität der Tragstruktur und der Ausbauelemente sorgen für einen effizienten, im Ausbau sehr optimierten Einsatz von Materialien. Das gleiche Raster in allen Bauten, das hohe Mass an Vorfertigung und Wiederholung im Roh (Träger) und Ausbau (Trennelemente), sowie der hauptsächlich Einsatz von Holz versprechen tiefe Realisierungskosten.

Bauphysik - Nachhaltigkeit

Winterlicher Wärmeschutz: die zwei Gebäude sind energieeffizient konzipiert. Eine sehr gut gedämmte und kompakte Gebäudehülle reduziert den Heizwärmebedarf der Schulanlage. Die Verglasungen erlauben eine ideale Nutzung der solaren Gewinne und des Tageslichts. Die mechanisch kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung gewährleistet einen sauberen, energiesparenden und frischen Luftwechsel. Die energetischen Werte der Schulanlage erfüllen die Anforderungen Energiestadt.

Sommerlicher Wärmeschutz: der Glasanteil an der Fassade und die fixe Beschattung sowie die Aktivierung der Speichermasse in den Räumen erlauben ein behagliches Klima innerhalb der Räume der Schule. Die Temperaturschwankungen werden minimiert. Der aussenliegende Sonnenschutz erfüllt die energetischen Anforderungen bezüglich Windwiderstand und gesamt g-Wert. Rund um das Gebäude sind Beläge mit hoher Albedo geplant und die vorgesehene Vegetation reguliert zusätzlich die Temperaturschwankungen der Umgebung.

Ökologie und Komfort: es ist ein grosser Einsatz von PV-Paneelen auf beiden Dächern vorgesehen. Die Hauptfassaden sind hinterlüftet und mit Mineralwolle gedämmt. Das Bausystem strebt eine gute Systemtrennung und eine einfache Erneuerung der Bauelemente je nach Lebensdauer an. Die sorgfältige Materialisierung und der sparsame Materialeinsatz erlauben die Erfüllung der Grauen Energie gemäss den ECO-Grenzwerten. Die Materialisierung der Räume wird nach den Prinzipien des Gesunde Innenraumklimas geplant. Die einfachen und äusserst kompakten Gebäudestrukturen der Neubauten führen zu geringen Erstellungs- und Betriebskosten und hoher Flächeneffizienz. Robuste Materialien für Bodenbeläge und Fassade erhöhen die Lebensdauer. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und vereinfachten Austauschbarkeit wurde auf eine korrekte Systemtrennung zwischen Primär, Sekundär und Tertiärstruktur geachtet. Die technischen Installationen zeichnen sich durch gute Zugänglichkeit und Erweiterbarkeit aus. Technikräume sind in genügender Anzahl inklusive Reserven vorgesehen und nahe den an den Kernen liegenden Steigzonen angeordnet, um eine effiziente Leitungsführung zu gewährleisten. Die Raumakustik in den verschiedenen Raumtypen wird grundsätzlich mit akustischen Elementen an der Decke optimiert.



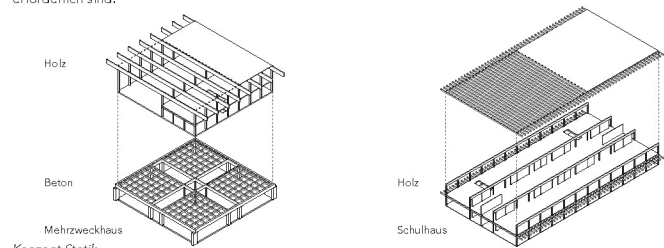


Statik - Konstruktion

Bei der Materialwahl für die Tragkonstruktion lassen wir uns vom Grundsatz leiten, dass die Materialien Holz und Beton jeweils dort zur Anwendung kommen, wo sie ihre Stärken ausspielen können. Dieser Grundsatz legt das Fundament für eine nachhaltige, ökologische und dauerhafte Konstruktion. Unabhängig vom Baumaterial wird mit aufgelösten Tragkonstruktionen gearbeitet, um den Materialverbrauch zu minimieren und so den CO2-Fussabdruck der Tragstruktur so gering wie möglich zu halten.

Im Turnhallengebäude sind mit der Einfachturnhalle im Obergeschoss und der Aula sowie Aufenthaltsräume im Erdgeschoss die grossflächigen Nutzungen vereinigt. Das Dach der Turnhalle und die Zwischendecke neben der Turnhalle werden in Holzbauweise ausgeführt. 1,2 m hohe Brettschichtträger aus Fichtenholz überspannen die Turnhalle und die Garderobenebene als Zweifeldträger. Das sekundäre Tragelement zwischen den im Abstand von 4 m angeordneten Brettschichtträgern bildet eine 8 cm starke Dreischichtplatte. Die Zwischendecke über den Geräteräumen und Garderoben ist analog dem Dach als reine Holzkonstruktion ausgebildet mit Brettschichtträgern und einer quer dazu spannenden Fünfschichtplatte. Die Decke über dem Erdgeschoss besteht aus einer 60 cm hohen Kassettendecke aus Ortbeton die sich zusammensetzt aus im Abstand von 2 m kreuzweise angeordneten schlanken Rippen und einer Deckenplatte von 12 cm. Als verlorene Schalung für die Rippen werden dünne Elemente aus Textilbeton verwendet. Die Kassettendecke spannt zweiaxsig über 12,4 m und liegt auf vier sich kreuzenden Unterzügen in der Mitte des Grundrisses sowie einem umlaufenden Randträger auf. Das Deckensystem erlaubt es bei minimalem Materialeinsatz das Erdgeschoss mit nur vier Innenstützen zu überspannen und so die Aula und Aufenthaltsräume flexibel und stützenfrei anzuordnen. Die schlanke aber steife Deckenkonstruktion erfüllt die Anforderung an die Eigenfrequenz aus der darüber liegenden Turnhalle. Die horizontale Stabilisierung der Decke über dem Erdgeschoss erfolgt über die Rahmenwirkung zwischen den Betonträgern in den vier Fassaden und den für diese Tragwirkung entsprechend massiv ausgebildeten Fassadenstützen. Die Holzkonstruktion des Obergeschosses stabilisieren Wandscheiben aus Holz.

Die Tragkonstruktion des Schulgebäudes wird in Holz-Beton-Hybridbauweise erstellt: Die Decken bestehen aus vorfabrizierten Holz-Beton-Verbindelementen, die sich aus Brettschichtholzträgern mit Querschnitt 20x36 cm und einer 12 cm starken Betonplatte zusammensetzen. Die Unterseite der Betonplatte ist teilweise sichtbar und kann so als Bauteilmasse aktiviert werden. Die vorfabrizierten Elemente liegen im Innern des Gebäudes auf den zwei Längswänden zwischen der Schulzimmerseite und der mittleren Verkehrszone sowie Fassadenunterzügen auf. Das flächenmässig optimierte Erdgeschoss wird in Ortbeton ausgeführt. Die horizontale Stabilisierung des Gebäudes übernehmen entsprechend ausgebildete Holzwände, sodass keine betonierten Erschliessungskerne erforderlich sind.



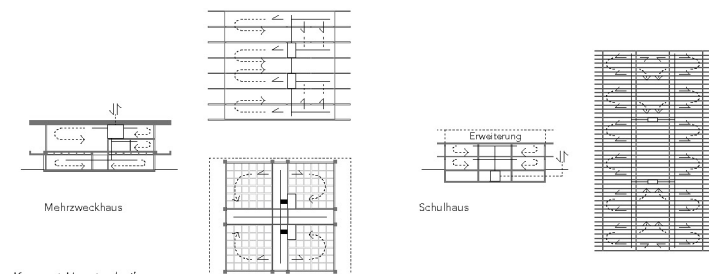
Energie - Haustechnikkonzept

Die kompakte rechteckförmige Ausbildung optimiert das Verhältnis von Raumvolumen zu Fassadenabwicklung. Die Fensterausbildung unterstützt den solaren Wärmegewinn während den Wintermonaten. Der sommerliche Wärmeschutz wird neben der thermischen Masse durch einen windfesten ausenliegenden Sonnenschutz gewährleistet. Zudem besteht die Möglichkeit zur Nachtauskühlung über das Erdluftregister.

Unter Einsatz einer sehr guten Wärmedämmung und einer bedarfsgeführten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wird die überdurchschnittliche Energieeffizienz erreicht. Das Flachdach wird mehrfach genutzt: Schutz nach aussen, Retention von Regenwasser und Aufstellung von Photovoltaik-Elementen. Das HLS-Projekt basiert auf der konsequenten Systemtrennung der Primär-/Sekundär-/Tertiär-Struktur. Auf HLS-Installationen im Tragsystem (Systemholz- oder Betondecken etc.) wird verzichtet. Für die Wärmeerzeugung der Raumheizung, des Warmwassers und der Konditionierung der Lüftung wird auf den Wärmeverbund Sursee abgestützt. Schulhaus: für die Belüftung der Schulräume ist eine mechanische Lüftungsanlage vorgesehen. Die Schulräume werden über horizontale und vertikale Lüftungskanäle im Kernbereich direkt mit Zuluft versorgt. Die Abluft der Schulräume überströmt in die Korridore/Aufenthaltsbereiche und Zentral gefasst. Die Zuluft wird variabel pro Schulzimmer eingelassen. Alle Zimmer haben zusätzlich öffenbare Fenster, diese werden für die Nachtauskühlung motorisiert. Die Wärmeabgabe der Räume erfolgt über Niedertemperatur-Fussbodenheizung, welche im Selbstregelleffekt die Wärmeabgabe bei Temperaturanstieg reduziert. Zusätzliche Raumthermostate lassen individuelle Raumtemperaturen zu.

Mehrzweckhaus: Standort der Geräte im 2. Obergeschoss peripher für eine optimale Aussenluftfassung sowie einer kurzen Fortführung über Dach. Die Zuluft wird mittels Kanal- und Rohrsystem in die Hallen geführt und auf sehr kurzen Wegen über Deckendurchlässe belüftet. Die Abluft wird direkt an der Trennwand zur Zentralen geführt und von da zum Lüftungsgerät. Dasselbe gilt für die angrenzende Garderoben. Für die Wärmeabgabe und den akustischen Komfort der Turnhalle sorgen aktive Deckensegel. Die gesplittete Anordnung der Technikräume im 2.OG ist vorteilhaft für die einfache Erschliessung. Vertikal wird das Gebäude über die Schächte in den beiden Kernen erschlossen. Aula, die Tagesstrukturräume sowie das 1.OG können zentral erschlossen werden.

Die Aussenluftfassung soll ausserhalb des Gebäudes für beide Zentrale gefasst werden und belastet die Fassade und das Raumprogramm nicht. Über das Erdregister kann die Aussenluft etwas gekühlt oder erwärmt werden - je nach Jahreszeit. Für die Wärmeerzeugung der Raumheizung, des Warmwassers und der Konditionierung der Lüftung wird auf die bestehende Pelletsheizung zurückgegriffen.



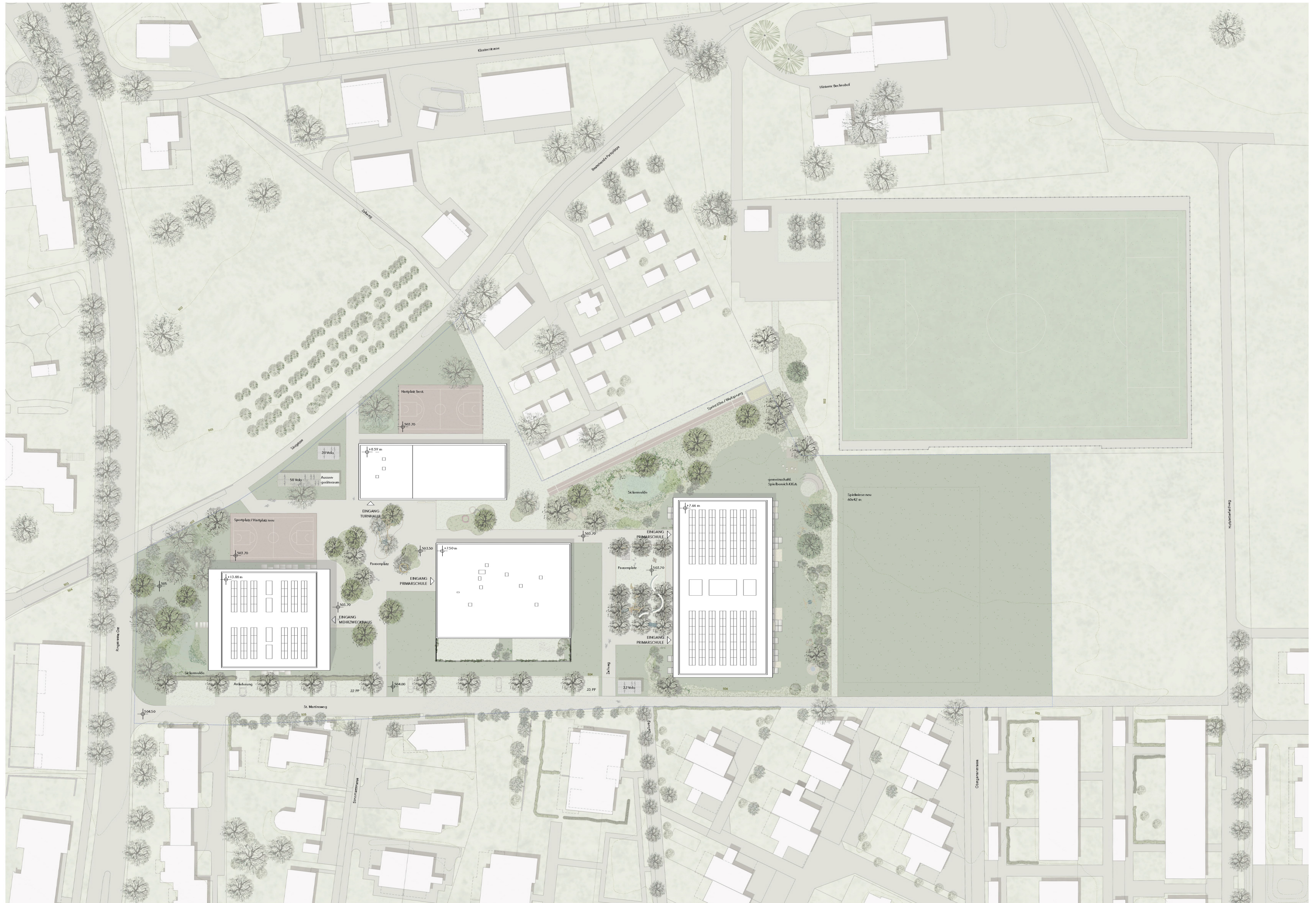
Zentrale Elektroversorgung: die Erschliessung der Geschosse erfolgt ab neu geschaffenen Primärversorgungsbereich. Dort werden alle Hauptzuleitungen für Starkstromanlagen sowie alle Schwachstromsignale und Systeme für Sicherheit und Kommunikation erfasst und aufbereitet und werden so verfahren, dass diese richtig sortiert und strukturiert in die Vertikalsteigzone eingefahren werden können.

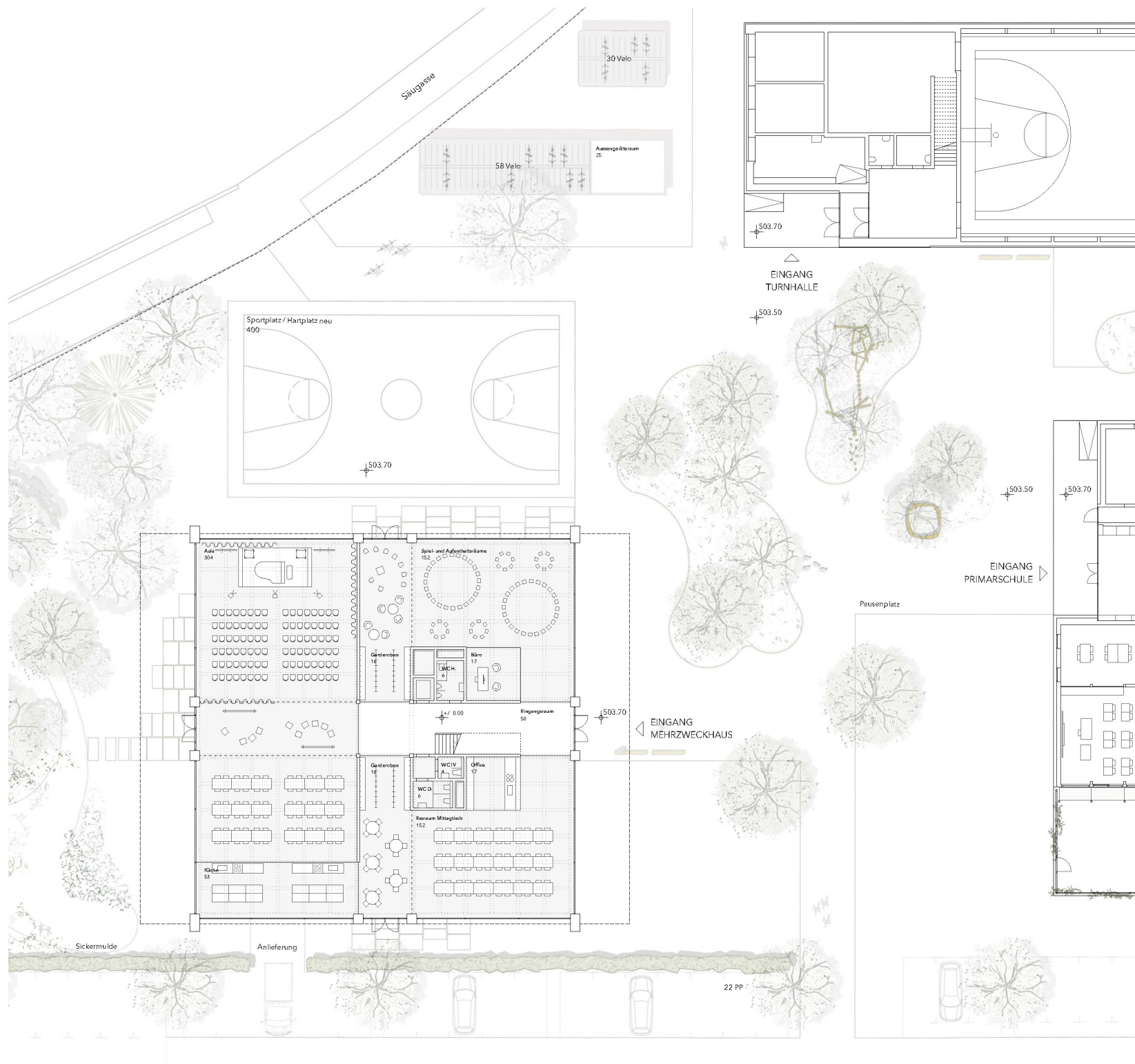
Elektroversorgung Geschoss: die Einteilung der Elektroversorgungszonen erfolgt in die vertikalen Hauptsteigzonen, welche sich in den jeweiligen Etagenräumen befinden. Mit diesem Konzept wird eine übersichtliche Einteilung und eine strukturierte Erschliessung der verschiedenen Räume erreicht. Die Erschliessung der verschiedenen Raumarten soll mittels Installationssystemen erfolgen, sodass die Nutzung der Räume flexibel bleibt und auf Änderungen reagiert werden kann.

Brandschutz

Beide Bauten werden als «Gebäude mittlerer Höhe» eingestuft und verfügen jeweils über eine ausreichende Anzahl vertikaler Fluchtwege, welche unabhängig voneinander an einen sicheren Ort im Freien führen. Die Brandschnittsabsbildung erfolgt grundsätzlich geschossweise. Dem Schulbetrieb dienende resp. der Sporthalle zordenbare Nutzungen (z.B. Klassenzimmer resp. Garderoben) werden in geeigneter Weise zu Nutzungseinheiten resp. Brandschnitten zusammengefasst. Dadurch kann auf die Ausbildung der Erschliessungsbereiche als horizontale Fluchtwege verzichtet werden. Räume mit grosser Personenbelegung (>300) sind nicht geplant. Mit der vorliegenden Planung werden gesamthaft die Vorgaben der aktuell gültigen VKF-Brandschutzvorschriften 2015 eingehalten. Die Feuerwehrzufahrt ist für beide Gebäude dreiseitig gewährleistet.







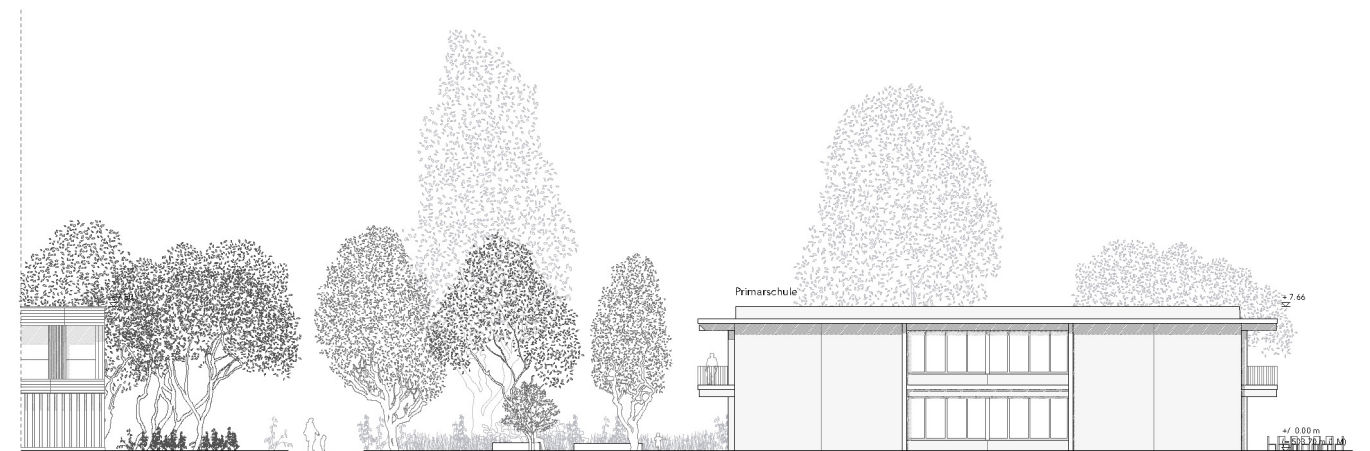
Erdgeschoss 1:200



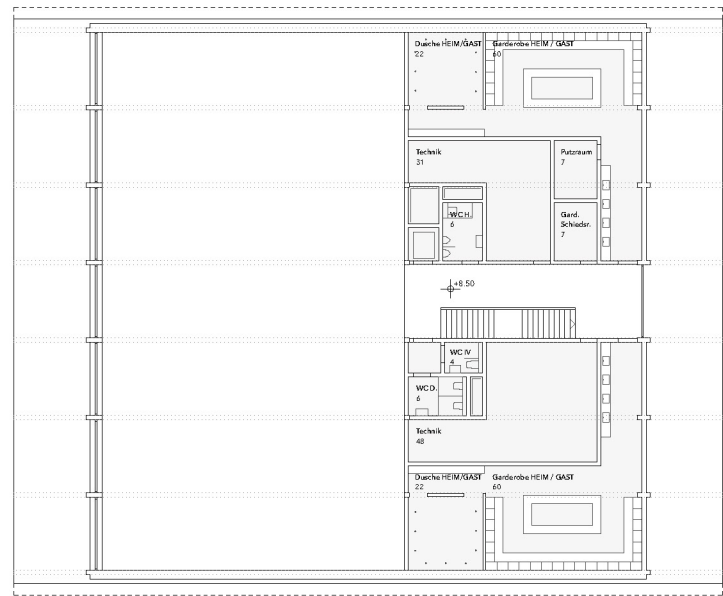
1 2 5 10



Ansicht Süd 1:200

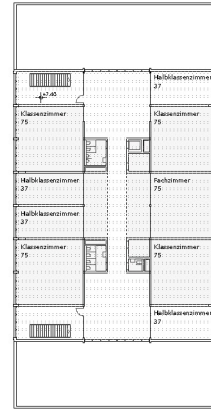
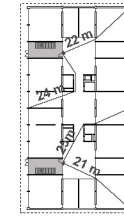
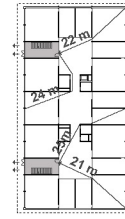
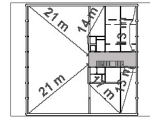
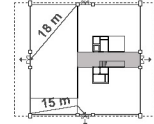


1:200

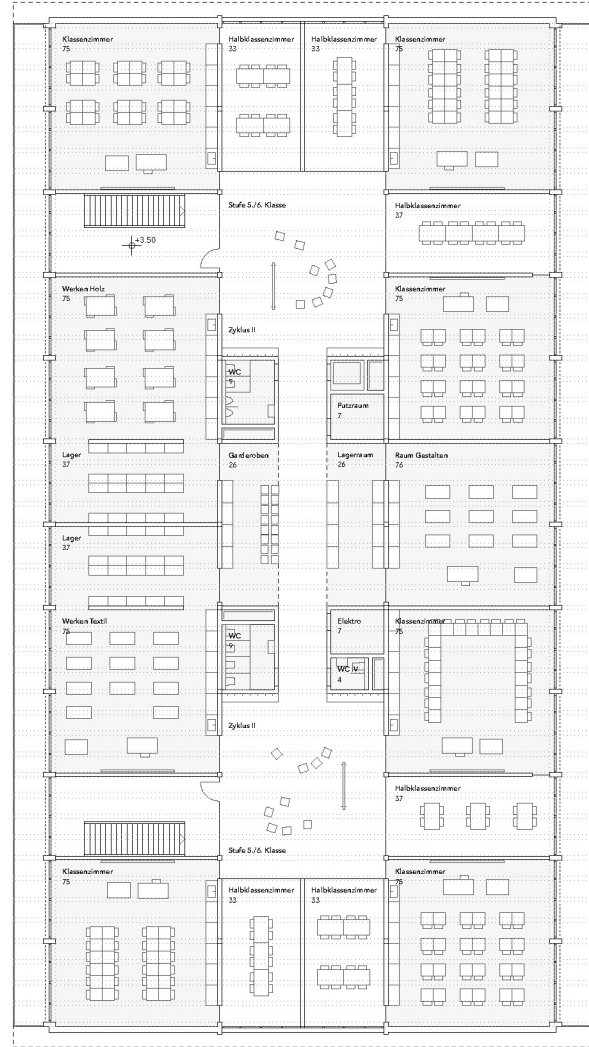


Mehrzweckhaus 2. Obergeschoss 1:200

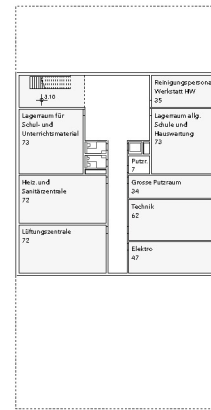
Schemas Brandschutz 1:1'000



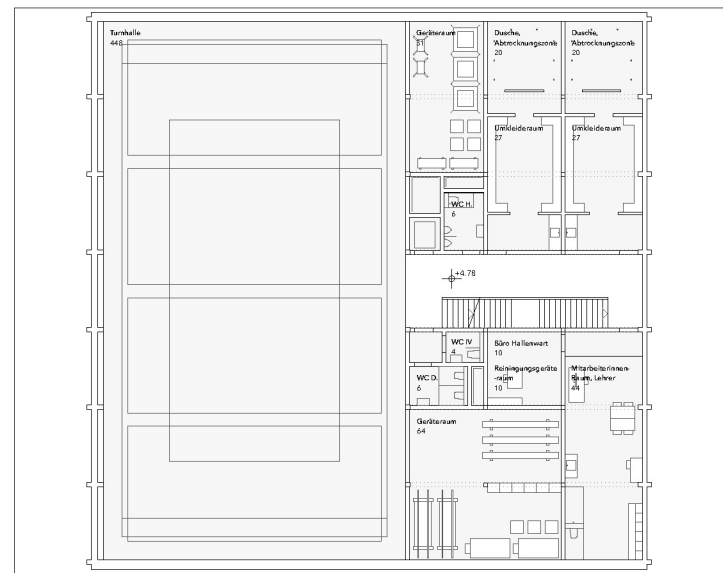
Primarschule Erweiterung 1:500



Primarschule 1. Obergeschoss 1:200



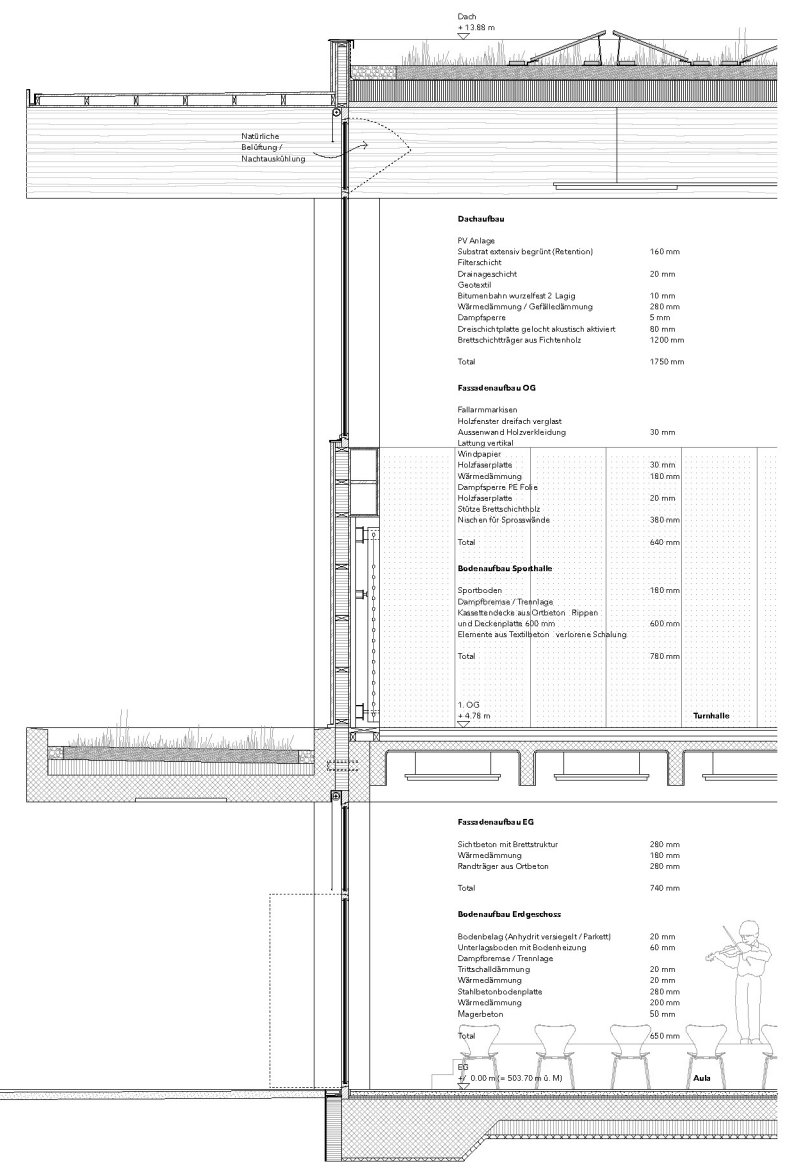
Primarschule Untergeschoss 1:500



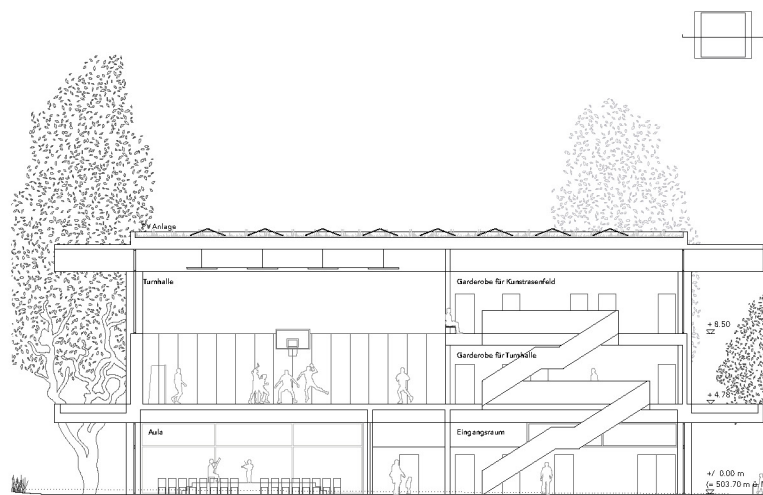
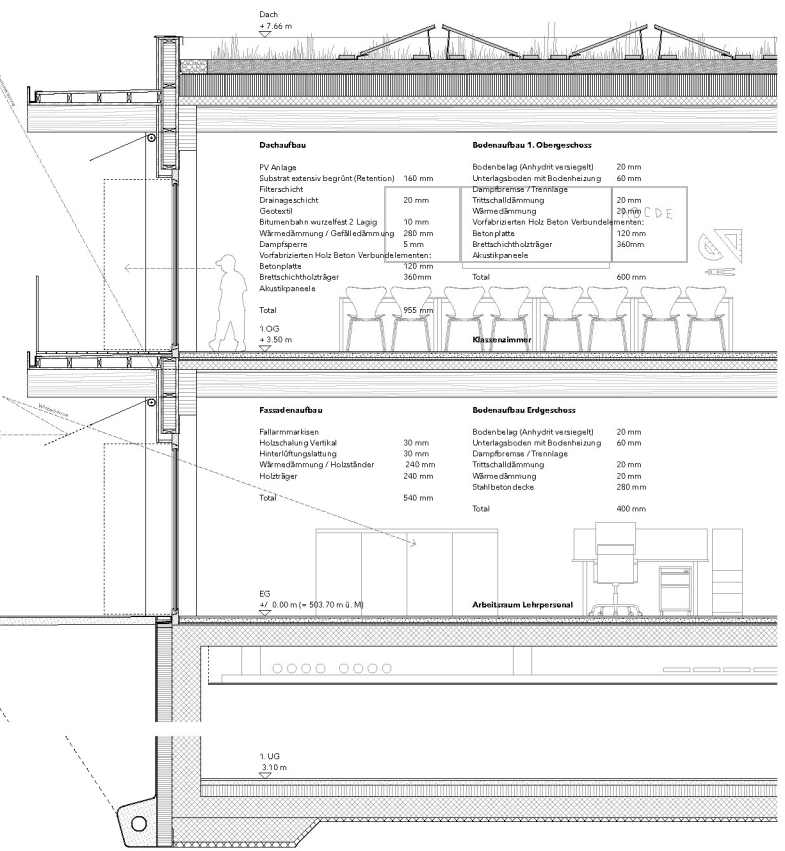
Mehrzweckhaus 1. Obergeschoss 1:200



Mehrzweckhaus Fassadenansicht - Schnitt 1:50



Primarschule Fassadenansicht - Schnitt 1:50



Mehrzweckhaus Querschnitt 1:200



Primarschule Querschnitt 1:200