



Gesamtleistungswettbewerb Neubau Schulhaus «Dorf»



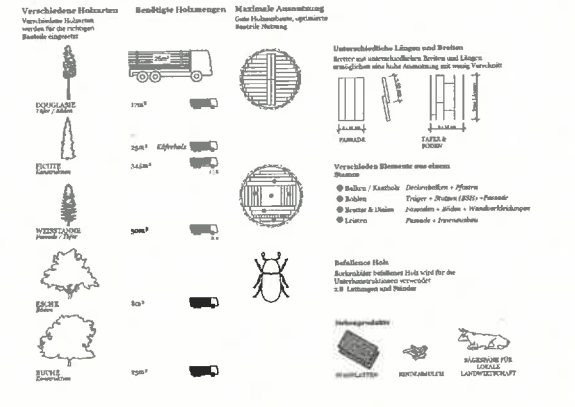
Schwarzplan



Schulcampus Suhr



Nutzungsschema



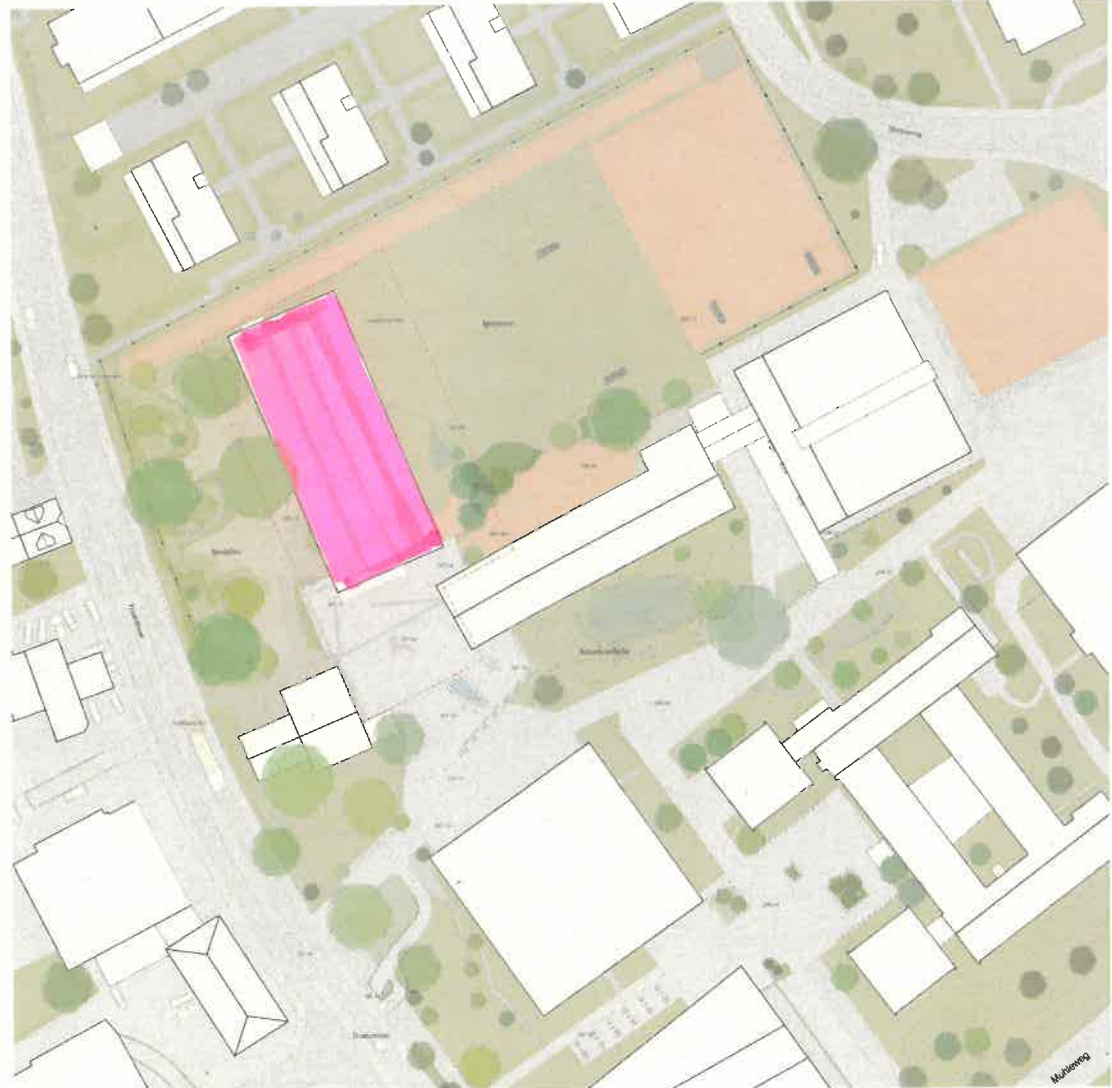
Umgang mit Gemeindeholz



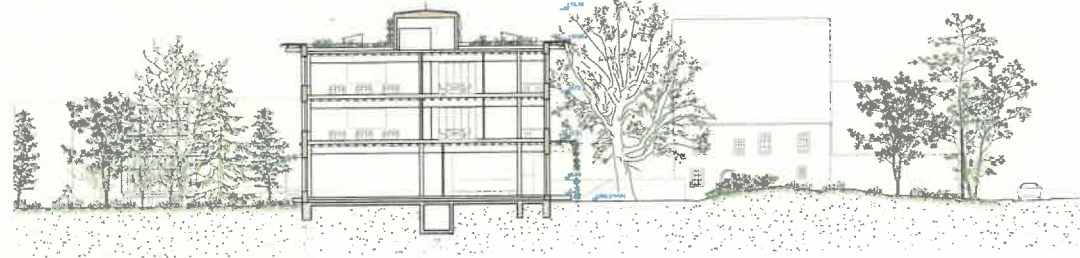
«Blick von der Tramstrasse auf das neue Schulhaus»



Ansicht West 1:200



Situation 1:500



Schnitt Quer 1:200

Donum Silvae

Donum Silvae

Die Schulanlage «Dorf» ist ein über mehrere Jahrzehnte gewachsener Campus. Unterschiedliche Gebäude und Freiräume entstanden sich entlang einer Hauptachse. Drei Querstrassen verbinden die einzelnen Zugänge. Der Neubau Schulhaus «Dorf» liegt an der ersten Querstrasse und bildet das alte Primärschulhaus, das Schulhaus Vini und das Museum räumlich zusammen. Donum Silvae entwickelt sich hier zu einer neuen und wird so zu einem neuen Gesicht der Schule für die Öffentlichkeit. Lediglich die schmale Strasse als Zugang wird für das Schulhaus raumbildend und fügt das neue Gebäude, trotz seiner Größe, selbstverständlich zu seinen zwei kleinteiligeren, umliegenden Gebäuden.

Auf dem Niveau des alten Schulhauses liegt der Haupteingang. Die Räumlichkeiten knappen bezaubern und verkörpern den Weg nach oben zu den beiden Schulgeschossen. Unter dem Eingang befinden sich die Munkräume, sowie Technikräume und die neu gebaute Schulzimmerräume. Vom Eingangsbereich gelangt man über einige Stufen nach unten zur Aula mit Foyer und zur Verwaltung. Der separat erscheinende Kindergarten bildet den Abschluss. Die drei Nutzungen orientieren sich, abseits zum attraktiven, vorgeplanten Aussenraum und können auch von hier erschlossen werden. Durch diese Anordnung im Schnitt ergeben sich optimale Raumhöhen für die einzelnen, sehr unterschiedlichen Nutzungen.

Die beiden Schulgeschosse sind einmündig konzipiert. Auf der Nordseite, zu den Aussensportanlagen hin, liegen je fünf Schulzimmer pro Geschoss. Sie sind vom Lärm abgewandt, können also natürlich belüftet werden. Durch ihre Ausrichtung heizen sie sich im Sommer nicht übermäßig auf. Die Einwirkung der Klassenräume erfolgt entlang der Westfassade. Die Gruppenräume liegen dazwischen und sind den Klassenräumen angegliedert. Sie werden indirekt über grosszügige verglaste, eingetragene Abschnitte in der Fassade belüftet und erhalten dadurch die gewünschte Menge an Tageslicht. Das Herz der Geschosse ist der Erschliessungsraum entlang der Fassade zur Stadt. Im Gegensatz zur ruhigen Ausrichtung der Zimmer, werden hier über Ausbuchtungen und Einbauten verschiedene Lernweisen, Aufenthaltsbereiche und Garderobenverbunden. Über einer Verglasung ist eine grosse Transparenz zwischen den einzelnen Nutzungen möglich. Diese kann aber mittels Vorhängen gezielt gesteuert werden. Durch die vielfältigen Ausblicke findet eine Verwobung mit dem Grünraum, den grossen Bäumen und der weiteren Umgebung statt.

Donum Silvae liegt sich vollständig selbstverständlich in die Komposition der Schulanlage ein. Die lange Westfassade zum Tramstrassenmarkt des Hauses aber für die Öffentlichkeit wichtig. Sie erzählt einiges über die dreigeschossige Organisation des Hauses und über seinen inneren Aufbau und Rhythmus mit den nach innen treibenden Volumenrhythmen. Der Ausdruck mit der hell lasierten, so hindurchgehenden Holzverkleidung und die weit auskragenden Dächer als konstruktive Holzschutzfolien zeigen dieser inneren Logik.

Freiraum

Bestehende Qualitäten und minimale Eingriffe
Unter dem Stichwort der Suffizienz wird im Schulhaus den Freiraum eine Strategie der kleinen Eingriffe verfolgt, die zur Schärfung der bestehenden Qualitäten beiträgt und die Sicht- und Benutzbarkeit von einzelnen Orten akzentuiert. Der vorgelagerte Freiraum entlang der Tramstrasse mit der mächtigen Linde und den mineralisch geprägten Böden wird durch Ergänzungen der Ausstattung, zusätzlichen Blumen und einheimischen Wildpflanzen zu einem naturnahen Spiel- und Aufenthaltsraum für alle Kinder. Das neue Gelände begrenzt den Raum mit einem vorgelagerten Sockel aus wiederverwendeten Verletpflastersteinen. Über dem Glas-Plattenbelag wird eine selbstverständliche Verschränkung mit dem historischen Aussenraum des Campusums genutzt. Im Osten wird der Freiraum mit einer Föhrengruppe und Zypressen aufgewertet. Die Lernzonen in Form von Sitz- und Liegeflächen sind dazwischen eingeteilt und laden zum Lernen «in» und «mit» der Natur ein. Bis auf die Anpassungen beim asphaltierten Vorplatz wird rings um den Neubau komplett auf versiegelte Böden verzichtet.

Nachhaltigkeit- und Energiekonzept

Baumasse, Graue Energie
Die effiziente Konstruktionsweise und der Einsatz von Holz aus der Gemeinde Suhr verkörpern die Ökobilanz wesentlich. Als thermische Speichermasse werden in den Decken unbewehrte Rest-gebetonplatten verwertet. Die Fassaden werden ebenfalls komplett aus Holz gefertigt. Die bewehrten Aussenwände werden mit wiederverwendeten Betonplatten aus dem Abriss der alten Zehnhützelanlage ersetzt. Durch das stark reduzierte Vollergraben wird der Anteil von Ressourcen und konstruktiven unterirdischen Konstruktions- und Ausbau begrenzt. Wirtschaftlich betrachtet bietet das Gebäude eine gute Flächeneffizienz. Die Tragstruktur mit dicken Lastabtragungen und gut umgesetzter Systemumsetzung zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur ermöglicht eine gute Anpassbarkeit und Rückbaubarkeit gemäss dem Ansatz «Design to Disassembly». Die gut zugängliche Gebäudetechnik erhöht die Lebenszykluskosten im Betrieb.

Hetzerwärmedruck
Mit einer Gebäudeteilzahl < 1,5 und einer weitgehend wärmebrückenfreien, kompakten Bauweise werden die Minergie-A Vorgaben des SIA-Effizienzpfades Energie bezüglich Heizwärmebedarf erreicht.

Haustechnik
Die Fernwärme schließt ideale Voraussetzungen für die Belüftung des Gebäudes mit Radiatoren (50/40°C), die schnell und bedarfsgerecht Wärme abgeben. Die über das Erdreich verteilte Wärme der Lüftungsanlage wird der Energieeffizienz für den Betrieb über das ganze Jahr. Die PV-Installation auf dem Dach deckt den Jahresbedarf für den Betrieb gemäss Vorgaben von Minergie-A.

Tageslicht
Der moderate Glaseinsatz sorgt für eine ausgewogene Energiebilanz in Sommer und Winter und versorgt die Räume mit genügend Tageslicht. Sowohl der Sonnenschutz als auch die Belüftung berücksichtigen die Tageslichtverhältnisse, sodass der Energieaufwand und Wärmeverlust auf ein Minimum begrenzt werden können.

Sommerlicher Wärmeschutz
Die optimierten Fensterflächen verfügen über eine Sonnenschutzvorrichtung, welche ausserordentliches Sonnenschutz. Über Wände, Böden und Decken kann im Tagesverlauf genügend Wärme gespeichert werden. Während Hitzeperioden wird die Zuluft gekühlt, es kann aber auch zur Nachtzeit zur Kühlung genutzt werden. Zusätzlich ist ein passives Nachkühlungskonzept geplant. In Ost-West-Richtung kann über gesteuerte Fensteröffnungen in den Fassaden und die verglasten Plätze über den Klassenraumvergangen eine Querlüftung provoziert werden. Bei der Low-Tech-Variante kann dabei die Lüftungsanlage massiv verkleinert werden. Die Folge wäre die Senkung von Extremtemperatur- und Unterhaltkosten sowie des Grauenergieaufwandes.

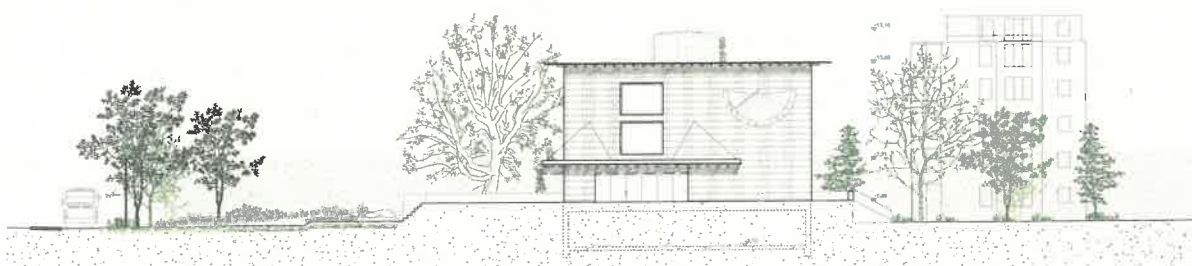
Schallschutz
Die hohe Masse des Deckensystems erfüllt die Anforderungen an den Schallschutz sowohl bezüglich Luftschall als auch bezüglich Trittschall. Sowohl der Sonnenschutz als auch die Belüftung werden primär durch die abgehängten Deckenplatten aus Holzwerkstoff mit Hinterlage erfüllt.

Mikroklima
Auf versiegelte Flächen um das Gebäude wird weitgehend verzichtet. Die parkartige Umgebungsgestaltung mit grossen Bäumen und einer grünen Veranda aus befestigten Böden mindert das städtische Mikroklima im Sommer. Zudem werden bewässerte Lebensräume für die Tiere und Pflanzen geschaffen.

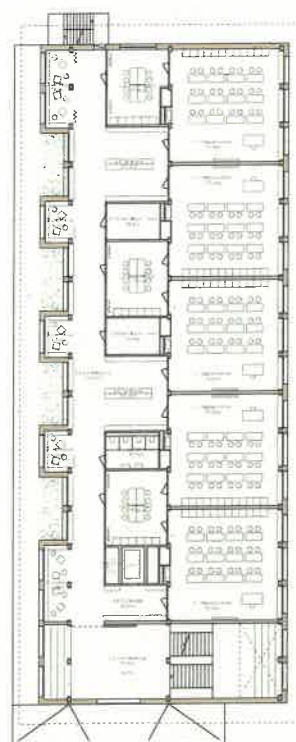
Regenwasser
Mit einer starken Substratschicht wird das Dach zu einem ökologischen Speicher für Regenwasser. Das Regenwasser wird teilweise zur Bewässerung der Fassadenbegrünung und zur Nutzung in der Versickerungsanlage genutzt. Neben der Versickerung durch die Bäume trägt die Kühlung des lokalen Mikroklimas und damit der Aufenthaltsqualität der schulischen Freizeitebene bei.



Erdgeschoss 1:200



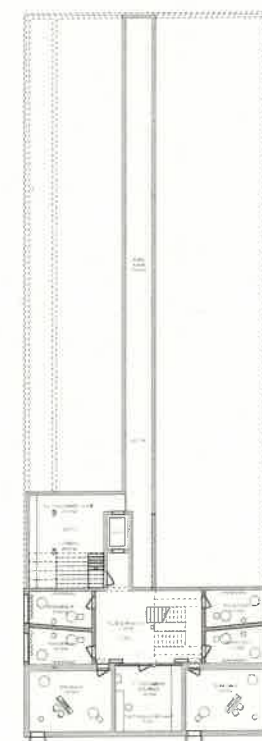
Ansicht Südost 1:200



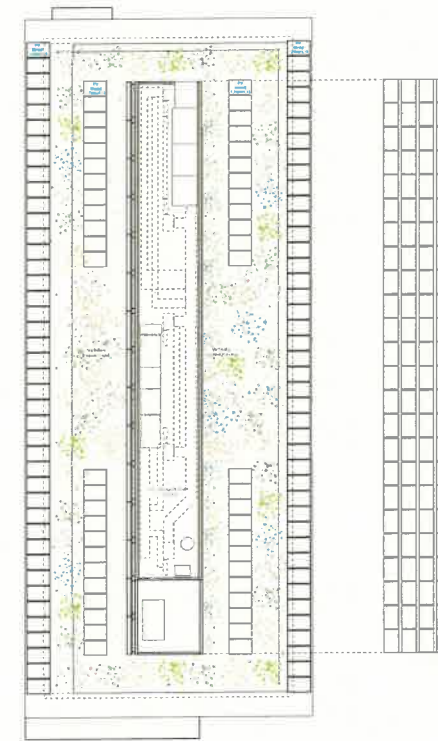
Grundriss 1.OG 1:200



Grundriss 2.OG 1:200



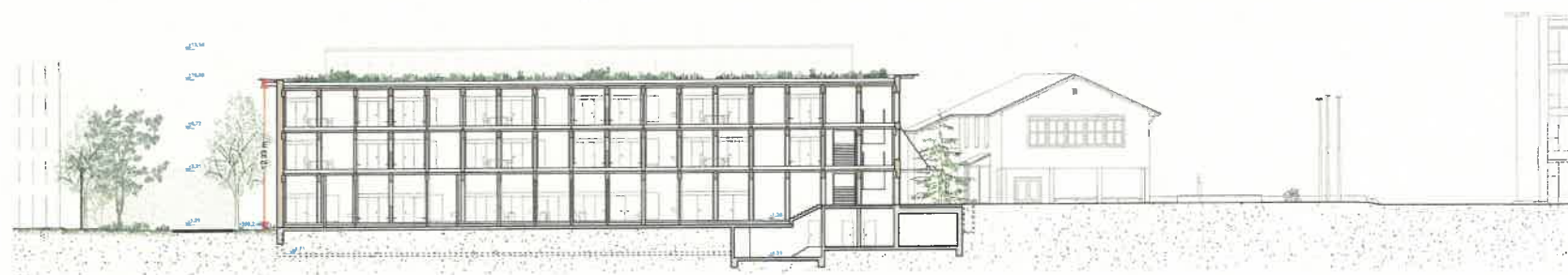
Grundriss UG 1:200



Grundriss DG 1:200



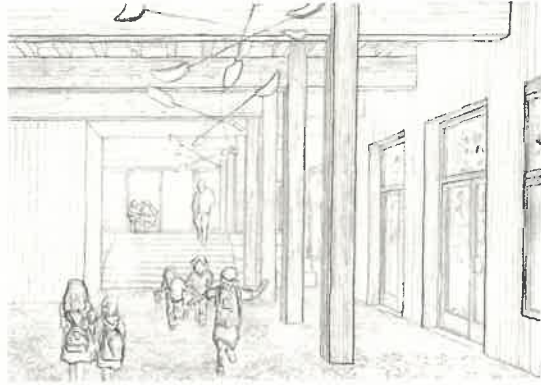
Grundriss RG 1:100



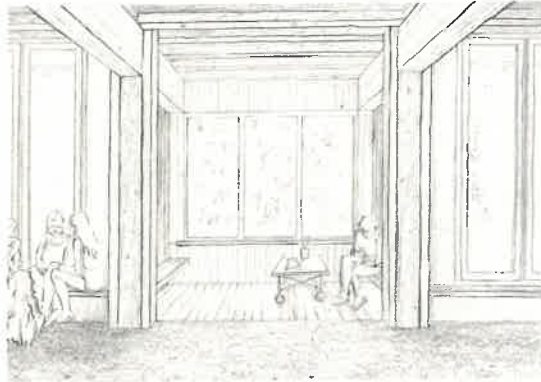
Schnitt Längs 1:200



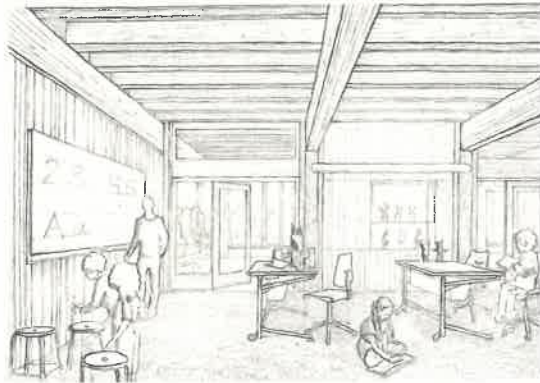
Eingang neues Schulhaus



Foyer der Aula



Lernnische



Klassenzimmer

Gemeindeeigenes Holz.

Verarbeitung miterleben
Schulkinder und interessierte Personen können den Weg des Holzes für das Schulhaus Dorf hautnah miterleben: vom Fällen im Wald, über die Trocknung und Weiterverarbeitung, bis hin zur Montage vor Ort. Gemeinsam mit dem Förster dürfen sie im Wald dabei sein, wenn die Bäume lastminut und gefällt werden. Sie kennen so mit jedem Baum, aus dem ihre Schule gebaut wird.

Geschehnis des Waldes – Demut Silez
Im Sinne der ökonomischen und ökologischen Nutzung des Holzes wird in Absprache mit Forstwart nach Sägegut die optimierte Ausdehnung der geernteten Hölzer angestrebt. Die Hölzer werden nach der Größe der Gebirgsfläche, der Kontingenz dieser Fläche, dem Materialbedarf und seinen verschiedenen Qualitäten und Abmessungen des Holzes eingeteilt und verkauft. Es werden differenzierte Bretten und Längen für Schälungen eingesetzt. Dabei wird ein möglichst kleiner Verschleiß angestrebt und das Holz so geschichtet, dass es sich am besten für die Verwendung. Verfallene Holz wird für gärtnerische Holzflächen eingesetzt. Von Borkenkäfern befallenes Holz wird für Unterkonstruktionen eingesetzt. Verschiedene Holzarten wie Fichte, Douglasie, Fichte und Tanne werden nach der Holzart und der Größe der Gebirgsfläche verwendet. Die Holzabfälle werden zu Energieholz weiterverarbeitet. Späne sowie Sägemehl werden in der Viehwirtschaft eingesetzt.

Tragwerk

Mussbau
Lediglich ein kleiner Teil des Schulhauses ist unterkellert. Die Lastabtragung erfolgt deshalb mehrheitlich über die Bodenplatte und Stüpfenfundamenten bis Frosttiefe. Der mittige, begehbare Bodenkanal ist dabei Teil dieses vertikalen Lastabtragung. Diverse Abklärungen zur Gebrauchstauglichkeit des Schutzraumes haben ergeben, dass dessen Weiterverwendung nur mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich ist. Es wird deshalb von einem Neubau nach heutigen Normen ausgegangen.

Holzbois
 Als der Bodenplatte wird ein Tragwerk in Holzskelettau-
 weise errichtet. Die Unterzüge spannen in Gebäude-
 querichtung und sind als Zweifeldträger mit Auskragung
 ausgebildet. Ihr Abstand beträgt 2,05 m. Die Unterzüge
 bestehen aus Brettstichholz und ruhen auf Blei-
 schichtholzfächern. Die nach unten auszubauenden Be-
 lastungen werden durch selbstschüttende Festbeton-
 schichtholzfächern. Einige hoch belastete Stützen im Erd-
 geschoss sind daher aus Stahlbuche gefertigt. Die
 Deckenelemente zwischen den Bindern haben eine ein-
 heitliche Spannweite von 2,95 m. Es wird eine einfache
 Balkenlage aus Schnittholz hergestellt.

Die Aussen- und Innenwände werden in Holzrahmenbauweise errichtet. Die meisten Wände sind nicht tragend und können bei Bedarf versetzt oder entfernt werden. Es besteht somit die Möglichkeit, die Räume an zukünftige Lernformen und Nutzungen anzupassen.

Die stabilen Holzstiele des Skeletts und der Balkendecken sind für den Brandfall dimensioniert. Das Haupttreppenhau ist in Holzbohlen aus RFB-Tenue ausgeführt. Die Schwerlasten werden über die Stützen des Skeletts in die Betondecken und die Horizontalkräfte aus Wind und Erdbeben über die Deckenstreichen aus Dreiecksblechplatten in die ausstehenden Wände eingeleitet. Die ausstehenden Wände sind aus Stahlbeton. Die Wände werden über die durchlaufende Zimmertrannwände aus Brettsperholz in den Baugrund eingeleitet. Die Aussteifung in Längsrichtung erfolgt durch Auskrenzungen auf der Trepplastrate. Die entstehenden Torsionskräfte werden über die Giebelwände abgetragen und in die Fundamente abgeleitet.

Haustechnik

Laufungsanlage mit Minerale-Zertifizierung
(gerne her!)

Das gesamte Gebäude wird durch eine in der Drahtzentrale liegende, Zue- und Abflutanlage mechanisch beheizt. Die Strömungen sind zentral in der Mittellachse des Gebäudes angeordnet. Sämtliche Räume können mit einer kurzen Leitungsführung direkt an die Schächte angeschlossen werden. Alle Schmelzrinnen und Gruppenräume werden ausflutbar mit Zue- und Abflut. Die Abflut wird über zwei Abflutleitungen in die Gasterküchen und Korridore geführt und abgeflut. Im Erdgeschoss werden die Räume sowohl mit Zue- als auch mit Abflut versorgt. Zur Erreichung des sommerlichen Wärmeschutzes wird die Zuluft mittels Kühlung gekühlt. Im Sommer kann zusätzlich die Nachtausschüttung aktiviert werden.

Ökologisch sinnvolle Low-Tech-Varianten ohne Mineral-Zerleuger
(Mineraleinsatz ca. CHF 600'000,- bauteil-her Vereinfachungen inbegriffen)
Das Gebäude wird über Öffentliche Fenster gelüftet. Lediglich innenliegende Räume werden mechanisch belüftet. Auf der zentrale Lüftungsanlage und die Kälteerzeugung wird verzichtet. Die Kühlung erfolgt über ein natürliches Nachtauskühlungssystem. Dabei werden die Oberflächen der Aussenfassade sowie die Überlichter zwischen Klassenzimmer und Korridor in der Nacht automatisch geöffnet.

Sanitäranlagen
Die Enthalmenstellen der WC-Anlagen und Schutzzimmer werden nur mit Kaltwasser ausgerüstet. Die Warmwasserversorgung erfolgt mittels dezentraler Elektro-Wasserpumpen mit Warmpumpenaufsatz. Die Entlastungsanlage für das Wassernetz wird auf eine Resthöhe von 15 ft ausgelegt. Die Entwässerung der Apparate erfolgt in den bestehenden Schutzwasserkanal auf dem Grundstück. Das 1. Untergeschoss wird über eine Abwasseranlage ohne Fäkalien entwässert.

Dachwasser
Die Entwässerung der Dachflächen erfolgt über sichtbare Fallleitungen an der Fassade. Das anfallende Dachwasser wird über die Retentionsfläche der Versickerungsanlage zugeführt. Das Dachwasser wird teilweise zur Bewässerung der südlichen Dachtrüge im 1. OG genutzt!

Elektronanlage
Die PV-Anlage befindet sich auf dem begrünten Hauptdach, den Vordächern sowie auf dem Dach und an der Fassade des Technikzentrums. Sie hat eine Leistung von ca. 220 kW_p. Auf dem Hauptdach ermöglicht eine spezielle PV-Untermodulstruktur die Begrünung mit grosser Biodiversität. Vertikale Flächen entlang der Südseite des Technikausbaus gewähren auch im Winter eine Versorgung mit Strom.

Die Hauptverteilung mit sämtlichen Messstellen und dem Rundsteuerempfänger befindet sich im Technikraum im UG. Die Unterverteilungen auf den Geschossen ermöglichen kurze Leitungen.

Brandschutz:

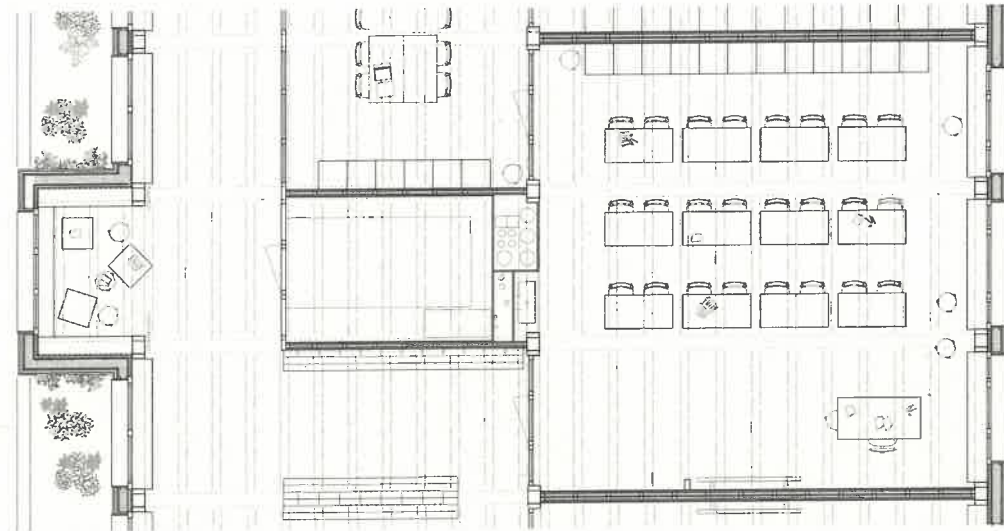
Das Gebäude hat eine Gesamthöhe von 12,1 Meter und wird brandschutztechnisch als Gebäude «mittlerer Höhe» eingestuft. Es besitzt drei Vollgeschosse über Terrain und ein Geschoss unter Terrain. Der Veranstaltungsraum im Erdgeschoss ist für eine maximale Belegung von 150 Personen vorgesehen.

Flucht- und Rettungswege
Die Fluchtwege sind durch das Treppenhaus und die Aussenstiepe sichergestellt. Die maximal zulässigen Fluchtweglängen (≤ 35 m) in den Geschossen werden eingehalten.

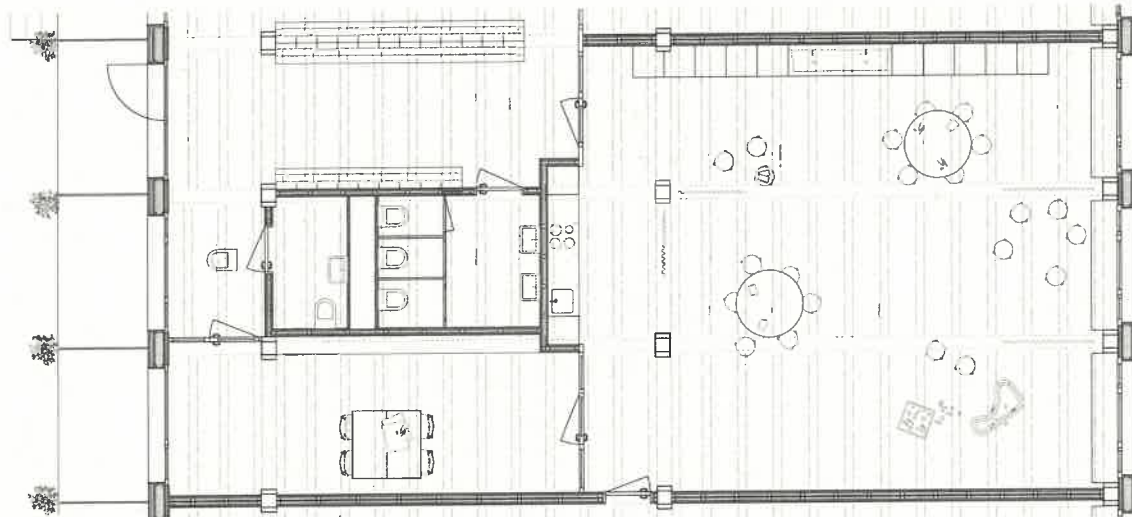
Tragende und/oder brandschnitts-bildende Bauteile
Das Übergesthaus wird in nicht brennbarer Bauweise mit Feuerwiderstand REI 60-RF1 erstellt. Die brandschnitts-bildenden Bauteile im Übergesthaus werden in 1-1-Bauweise mit Feuerwiderstand von 30 Minuten, die Decken mit Feuerwiderstand von 60 Minuten ausgelegt. Der vertikale Fluchtweg weist einen Feuerwiderstand von REI 60-RF1 auf. Die maximalen Standschnittsflächen von 3'600 m² werden eingehalten.



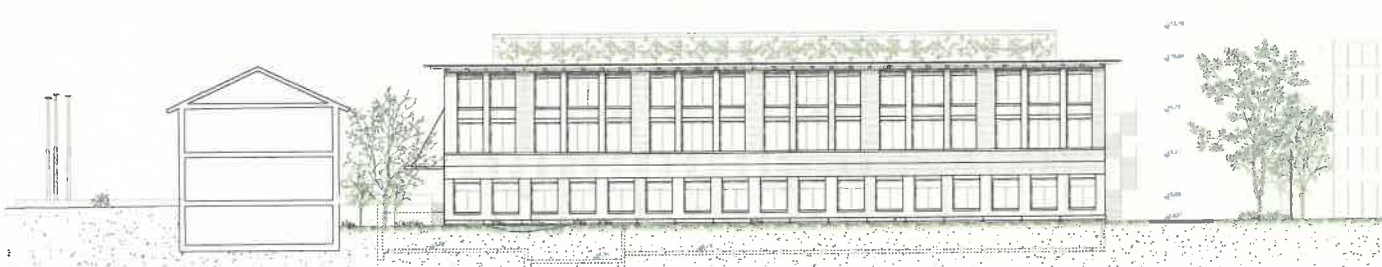
«Erschliessung und Aufenthalt entlang des Grünraumes»



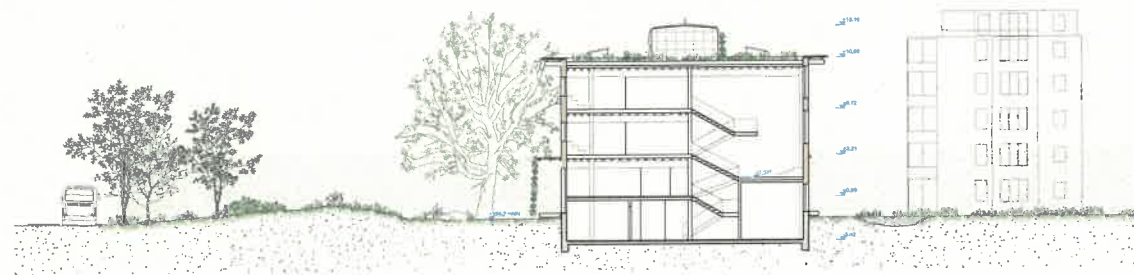
Klassenzimmer 1:50



Kindergarten 1:50



Ansicht Ost 1:200



Schnitt Quer 1:200

