



Erweiterung Gymnasium Thun

1. Städtebau

Das zwischen der Nord-Südlich verlaufenden Frutigenstrasse und dem Ost-West verlaufenden Gleisstrasse eingepasste Grundstück wird im südlichen Bereich von der bestehenden Sporthalle Schadau prominent besetzt. Der für die Projektierung zur Verfügung stehende Raum bietet in zweifacher Hinsicht eine Herausforderung. Zum einen ist durch die gestaffelte Lage hinter dem bestehenden Turnhallebau eine direkte Adressbildung und Anbindung an die Haupterschliessungachsen erschwert und zum anderen ist durch die direkte Angrenzung an eine Wohnzone ohne grossen Spielraum der Abstandsabklärung zu den Nachbargebäuden eine städtebauliche Einbettung eine Herausforderung. Die Parzelle befindet sich im Schnittpunkt zweier unterschiedlicher städtebaulichen Bebauungsrichtungen und steht somit in einem Spannungsfeld einer Transition der Nord-Südlichen, entlang der Frutigenstrasse orientierten Grossbauten, und der vornehmlich Ost-Westlich verlaufenden Bebauungsstruktur der Wohnbauten im angrenzenden östlichen Baufeld. Auf diese Ambivalenz wird durch die Setzung der neuen Volumetrie reagiert. Die dadurch gewonnenen Qualitäten kommen auf mehreren Ebenen zum Ausdruck.

Durch die Drehung des Gebäudes wird eine parallele Ausrichtung zum bestehenden Gymnasium Schadau gesucht, welches seinerseits parallel zur Strasse ausgerichtet ist. Diese städtebauliche Ausrichtung schafft einen visuellen und inhaltlichen Bezug zum Gymnasium und findet einen rücksichtigen Abschluss in der städtebaulichen Zäsur der Bahntrasse im Norden der Parzelle. Das zum Gymnasium Thun in Rotation stehende Kultur und Kongresszentrum bildet in diesem Ensemble ebenfalls eine typologische Entsprechung in der Anordnung der Neuen Volumetrie der Ausrichtung mit der Doppelturhalle und der bestehenden Sporthalle Schadau.

Die Ausrichtung des Neubaus entlang der nördlich verlaufenden Gleiskante wirkt sich harmonisierend auf die verbleibenden Freiflächen der Umgebung aus. Einerseits wird den angrenzenden Bauten vor allem auf der südlichen Seite der Parzelle ein gebührender Abstand eingeräumt, andererseits erhält der repräsentative Schuttl ein angemessenes und grosszügig bemessenes Freiraum. Der zwischen den beiden Gebäuden aufgespannte Platz vermittelt zwischen den beiden Gebäuden und bildet eine neue Ankerfunktion. Die Körnung und Ausrichtung der östlich gelegenen Bebauungsstruktur wird in dem mehrgeschossigen Volumen des Schulkörpers aufgenommen und fügt sich selbstverständlich in den vorliegenden Kontext ein. Das Neubauvolumen wird übermässig in das bestehende Webraster der Fussverbindungen eingebunden.

2. Architektur & Konzept

Das Neubauvolumen gliedert sich in zwei Teile die sich nur funktional voneinander abgrenzen. Die äussere Erscheinung wird als ein zusammenhängendes Volumen gesehen. Der grössere, flache Baukörper setzt sich aus zwei funktionalen Einheiten zusammen. Die untere Ebene ist ein Erdgeschoss, östlich liegende Doppelturhalle und einen zweigeschossigen, die Sportbebauungen umschliessenden westlichen Gebäudeteil.

Das zweite, dreigeschossige Teilvolumen bildet den Kopf des Gebäudes und beinhaltet die schulischen Nutzungen. Ein eingeschossiger volumetrischer Einschnitt auf der Süd-Westlichen Seite des Gebäudes und eine südlich parallel zur Schadau verlaufende Auskragung bilden die Adresse des Neubauvolumens und betonen die Zugänge sowohl zur Sportnutzung als auch zur Schule. Der oberdeckte Bereich ist gleichzeitig auch Pausen- und Aufenthaltsbereich. Im Erdgeschoss befinden sich im Schulbereich das Eingangsbereich mit der Auslastung, sowie die Holz- und Metallbearbeitung. Die in diesem Bereich offenen, räumlichen Glasflächen ermöglichen einen fließenden Übergang von Aussen- zu Innenraum und erweitern das Potential des künstlerischen Schaffens und verkörpern den umfassenden Raum zum dem handwerklichen Arbeiten.

Der westliche Gebäudeteil beinhaltet den Hauptzugang zu den Sportnutzungen die unabhängig zum Schulbetrieb genutzt werden können. Eine direkt dem Eingangsbereich angeordnete Treppenanlage führt den Besucher ins Untergeschoss zu den Garderoben. Im Erdgeschoss befindet sich der Fitnessraum und der Aussengetreteraum der je nach Bedarf auch polyvalent genutzt werden kann. Die innere Erschliessung ist gleichzeitig auch als Zuschauerbereich für die Doppelturhallen nutzbar und bietet neben dem funktionalen Aspekt auch Aufenthaltsqualität. Der Erschliessungsbereich bildet mit den Turnhallen einen räumlichen Bereich aus und ist physisch nur mittels einer Netzstruktur von den Turnhallen separiert. Dadurch wird beim Betreten des Turnhallenbereiches ein unmittelbarer Einblick in die Sportwelt erlebbar.

Im darüberliegenden Geschoss bilden die Räumlichkeiten der Sportvorbereitung und Theorie sowie der zu einer Einheit zusammenfassbare Tanzraum eine funktionale Einheit.

Die Schulischen Nutzungen sind auf südlichen Gebäudeseite in den beiden Obergeschossen organisiert. Dabei bildet der im ersten Obergeschoss mittig liegende vielfältig nutzbare Aufenthaltsraum mit angegliedertem Lehrzimmer das Herzstück der Schulanlage. Die grossen Unterrichtsräume besetzen die östliche und westliche Gebäudeseiten und sind im ersten Geschoss zweiflügelig, im zweiten Obergeschoss dreiflügelig orientiert und geben so diverse Ein- und Ausblicke in die nahe wie ferne Umgebung preis. Die Stockhornkette, der Nissen, Jungfrauakute und Signalweg bilden eine fantastische Panoramenovität die sich inspirierend und anregend auf die kreativen Prozesse fördernd auswirken. Eine kompakte, längs dem Gebäudkörper folgende Erschliessungsfähigkeit verbindet die Schulräume miteinander. Die Nebenräume und Dienstflächen bilden auf der nördlichen Seite einen funktionalen Kern in welchen ebenfalls die Vertikalerkesslungen untergebracht sind.

Ein wichtiger Bestandteil des vorliegenden Projektes ist die Gewichtung der beiden Funktionsbereiche und deren Verbindung in einem Gebäude zu einer stimmigen Gesamtkomposition. Die Anforderungen der unterschiedlichen Nutzungen erzeugen ein Spannungsfeld welches in der Aufformulierung des Gebäudes eine Entsprechung findet. Zum einen Teil wird durch die klare volumetrische Ausprägung eine Einheit gebildet die wiederum durch die geschossige Staffelung einen Hinweis auf die hybride Nutzung gibt, zum anderen werden die inhaltlichen Gegensätze in ihrer Dynamik und Stärke metaphorisch in der Tragstruktur abgebildet. Das Dreieck als Symbol der Verbindung und statischen Bestimmtheit, der Vermittlung zwischen den unterschiedlichen Nutzungen und als Sinnbild der Herausforderung von Sport, Schule und Kreativität. Die verbleibenden Freiflächen der Parzelle bilden ebenfalls eine Anordnung unterschiedlicher Dreiecksflächen und spiegeln dieses Spannungsverhältnis auch subtil in der Umgebungsgestaltung wider.

3. Materialisierung

Das Gebäude wird schlicht und einheitlich materialisiert. Die Konstruktion des Holzbau wird vornehmlich offen gezeigt und bildet durch die warmen Holzöne einen Grundklang des Gebäudes. Ergänzt werden die Holzöne durch Elemente in Sichtbeton und latschertierten und geschliffenen Hartfaserbelägen in den Klassen- und Schulräumen.

Die Wände sind weiss und schlicht. Die Holz-Metallfenster sind in den Innenräumen in Holzoptik auf der bewitterten Seite in einem dem Holz angepassten Farbton in eloxiertem Aluminium ausgeführt. Die Fassadenelemente sind in eloxiertem Dreieck-Profilblech verkleidet und bilden mit den Fensterrahmen eine farbliche Einheit. Die gesamte Fassade ist in gleichmässige vertikale durchlaufende Einheiten unterteilt welche mit vorstehenden Holzoberflächen, vertikalen Lamellen sind in hellem Laubholz mit hoher witterungsfestigkeit gefertigt. Die in den Innenräumen verwendeten Akustikpaneele werden in heller Esche ausgeführt. Die Funktionsbeläge der Turnhalle und Sportsäume sind mit punktelastischen Eigenschaften ausgestattet und in einem harmonischen Verhältnis unterschiedlich farbig ausgeführt.

4. Freiraumgestaltung

Die Platzierung des Baukörpers am nordöstlichen Rand des Grundstücks engt den fließenden Grünraum leicht ein, andererseits gibt es den angrenzenden Siedlungen und Einfamilienhäusern einen grosszügigen Umräum und schafft so eine räumliche entspannte Situation, die dem Quartier zu Gute kommt. Das bestehende Wiesenband entlang der Frutigenstrasse entwickelt sich allseitig zu einer durchgehenden grünen Übergangszone, welche als artenreiche bepflanzte Wiese dem Areal einen parkähnlichen Charakter verleiht.

Verschiedene sommergrüne Laubbäume wie schmalblättrige Esche, Silberweide (Liempe), Zitterpappel in den Randbereichen bilden zusammen mit bretkronigen Arten wie Zerreiche, Bergahorn und Haselbuche im mittleren Areal ein abwechslungsreiches Landschaftsbild. Als wertvolle einheimische Arten begünstigen sie zusammen mit den Kräutern der Wiesen und Schotterrasen eine Verbesserung der Biodiversität. Hauszungen und Erpingler sorgen über das schmale Belagband von der Marterstrasse. Die Materialisierung mit Sichtschalung für die Zufahrtsflächen, und ansonsten Schotterrasen für die Stellflächen gewährleistet ein optimiertes Management des Oberflächenwassers, sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht. Das Dachwasser wird zudem im südlichen Fassadenbereich in der Retentionsrinne gesammelt.

5. Energetische Betrachtungen

Die neue Doppelturhalle und die Erweiterung der Räumlichkeiten des Gymnasium Thun werden nach höchstem Energieeffizienzstandard in Neubauten in vorbildlicher Art und Weise umgesetzt werden. Die übergeordneten Lebenszyklusüberlegungen haben vorrangigen Charakter gegenüber technischen Einzelbetrachtungen. Folgende Punkte sind leitbildend für das Projekt. Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, ein aufgrund des kompakten Volumens geringer Grauenergiebedarf, ein kleiner Bedarf an überhafter Bodenfläche, eine kurze Bauzeit durch ein hohes Mass an Vorfertigung eine konsequente Systemtrennung, langbeide und gesunde Baustoffe, hohe Sicherheitsstandards, hoher Komfort und Energieeffizienz. Mit abnehmendem Energieverbrauch des Gebäudes im Betrieb rückt die graue Energie in den Fokus. Der Aufwand an grauer Energie (pro Jahr) bestimmt sich aus den drei Faktoren: - Materialmenge, - Materialwahl (spezifische graue Energie pro kg eines Materials), und der Lebensdauer. Überall wo es möglich ist, wird Holz als Grundstoff mit seiner geringen grauen-Energie-Werten verwendet. Zusätzlich verwendet die geplante Materialisierung auf nicht notwendige Materialmengen, wie abgehängte Decken oder zusätzlichen Bodenbelägen und trägt so zur Ressourcenschonung bei. Das eingeschossige Untergeschoss trägt ebenfalls zur Optimierung der grauen Energie bei. Die leichte Holzkonstruktion der oberen Geschosse wird im geraden Lastabtrag auf die massiven Wände des UG geleitet. Die Kombination von Stützen, tragenden Vollholzzurzelementen und Holzrippendecken optimieren den Materialeinsatz durch angemessenen Spannweite und Baulängendimensionen. Die Trennung der Bauteile mit unterschiedlicher Lebensdauer bei der Konstruktion und der vorgehängten hinterlüfteten Fassade unterstützt die Langlebigkeit des Gebäudes bei vereinfachter Wartung und Austauschbarkeit der Bauteile. Zudem bietet sie eine ausreichende Flexibilität für zukünftige Umgestaltungen des Gebäudes. Dieses Prinzip der Systemtrennung wird durch die freilegende techn. vollstündig. Die vorgefertigten Holzbauelemente der Fassade sind wirtschaftlich in der Herstellung, optimal in den bauphysikalischen Eigenschaften und ökologisch in der Materialwahl. Die konsequente Auswahl der Materialien nach dem ECO-Devis ergänzt die Minergie-ECO-Fähigkeit des Gebäudes. Es entsteht ein hoher Komfort für die Nutzer. Der ausseiliegende Sonnenschutz verhindert wirkungsvoll eine Überhitzung im Sommer. So können jederzeit angenehme Temperaturen sichergestellt werden. Die klare Struktur des Gebäudes erlaubt eine sehr gute Tageslichtversorgung aller Räume. Das erhöht den Nutzerkomfort und das Wohlbefinden der Nutzer und senkt gleichzeitig den Bedarf an Kunstlicht. Das spart Energie und Betriebskosten. Moderne wassersparende Armaturen schonen die Wasserressourcen bei gleichbleibendem Nutzerkomfort.

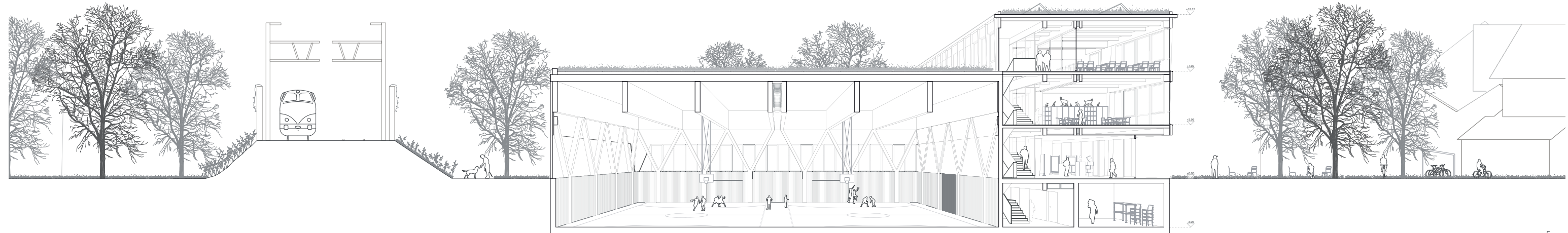
5.1 Systemtrennung / Lebenszykluskosten / Rückbaukosten / Flexibilität

Die gewählte Struktur lässt auf allen Ebenen eine grösstmögliche Flexibilität zu. Die Gebäudeteile sowie der Rest der Tragstruktur, sind hierzu optimal aufeinander abgestimmt. Die Raumnutzungen der Einheiten können in sich oder untereinander umgestaltet werden und erlauben so künftige Veränderungen in Lehre und Forschung ohne dabei an räumlicher oder funktionaler Qualität zu verlieren. Die nutzungsneutralen und multifunktionalen Räume antizipieren zukünftige Entwicklungen.

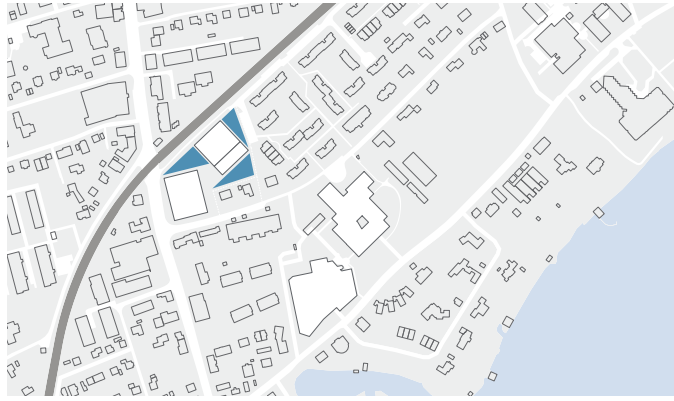
5.2 Wirtschaftlichkeit

Der Neubau wird gemäss den Kriterien der Systemtrennung und damit unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebensdauer der Materialien konzipiert. Bauteile mit unterschiedlicher technischer und betrieblicher Funktionstrennung sind konsequent in Privile-, Sekundär- und Tertiärsystem voneinander getrennt. Dadurch bildet sich die Basis für ein System, welches sich flexibel über die ganze Nutzungsdauer des Gebäudes den sich ändernden Anforderungen anpassen vermag. Das Tragwerk ist einfach und die Bauweise hat sich bewährt. Das einfache Zusammenspiel von Ortbetonbauweise und Holzbauweise trägt zu tiefen Lebenszykluskosten bei. Tiefe Rückbaukosten sind durch einfache Bauweisen erreichbar. Klare Trennungen von verschiedenen Baumaterialien wie im vorliegenden Tragwerksvorschlag werden ergänzt mit einer Trennung von den Haustechnikinstallationen.

Situationsplan 1:500



Schnitt 1:100



Schema Freiflächen



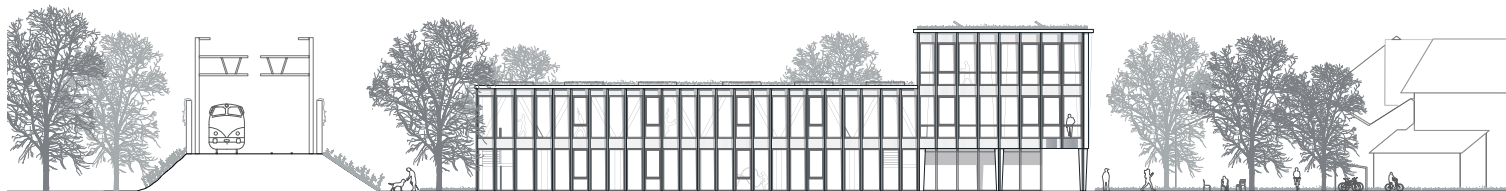
Schema Ausrichtung



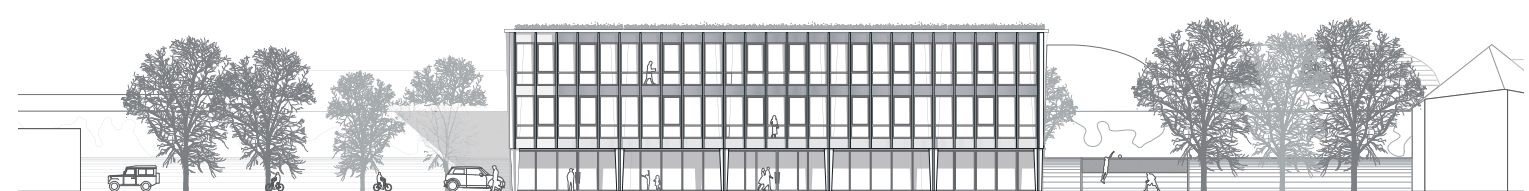
Schema Konnektivität



Aussensvisualisierung

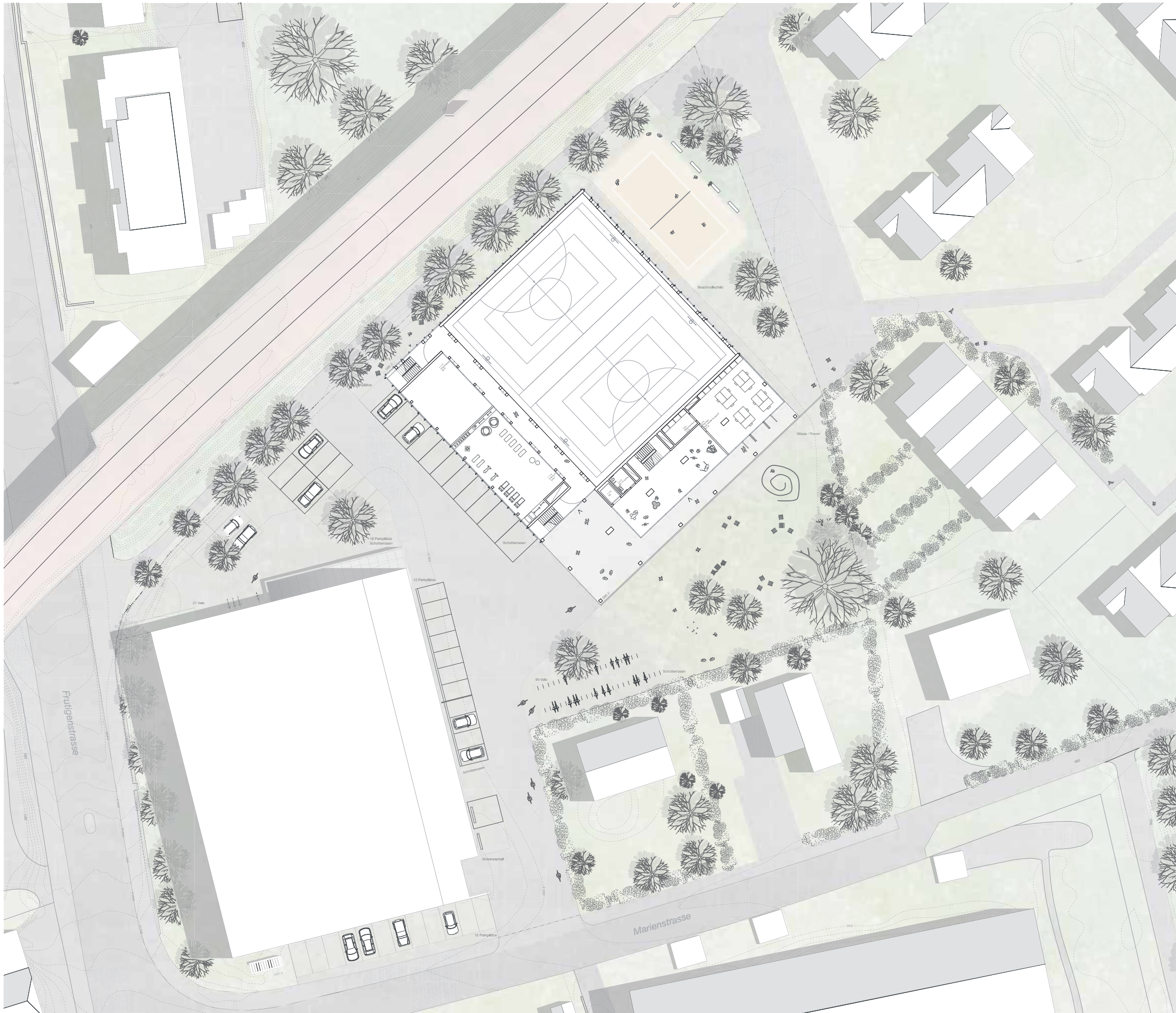


Fassade West 1:200

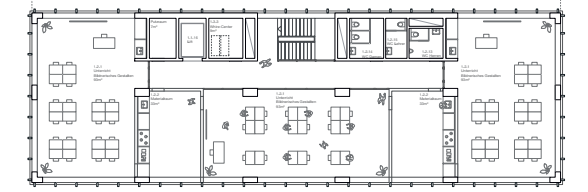


Fassade Süd 1:200



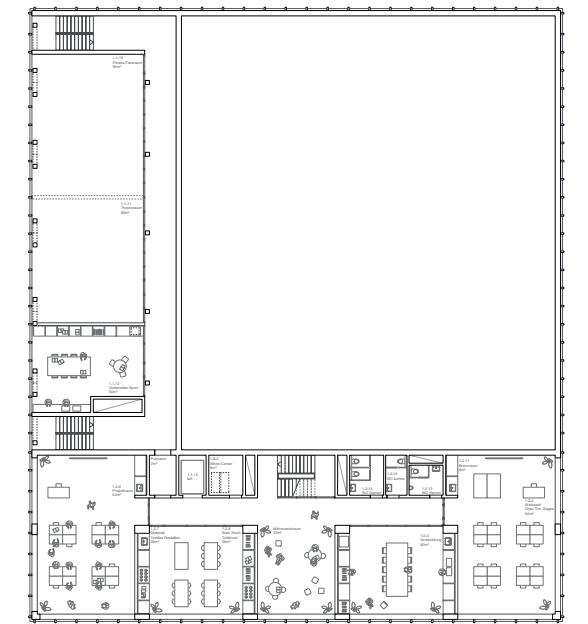


Grundriss Erdgeschoss 1:200



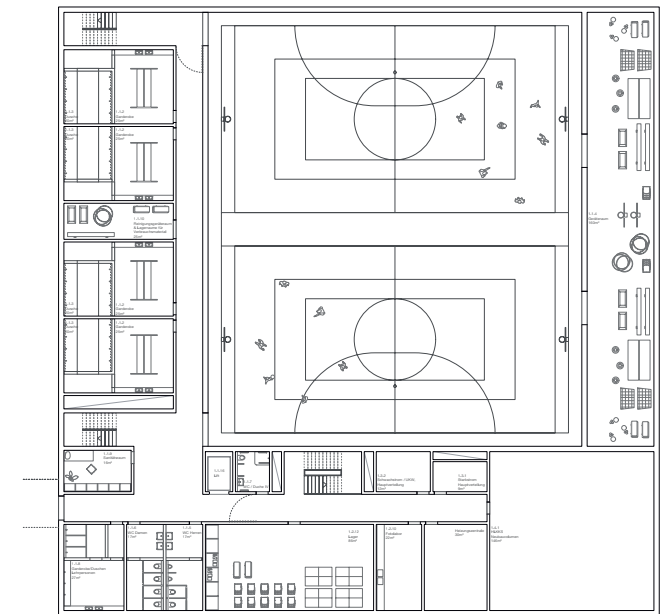
2. Obergeschoss

1:200



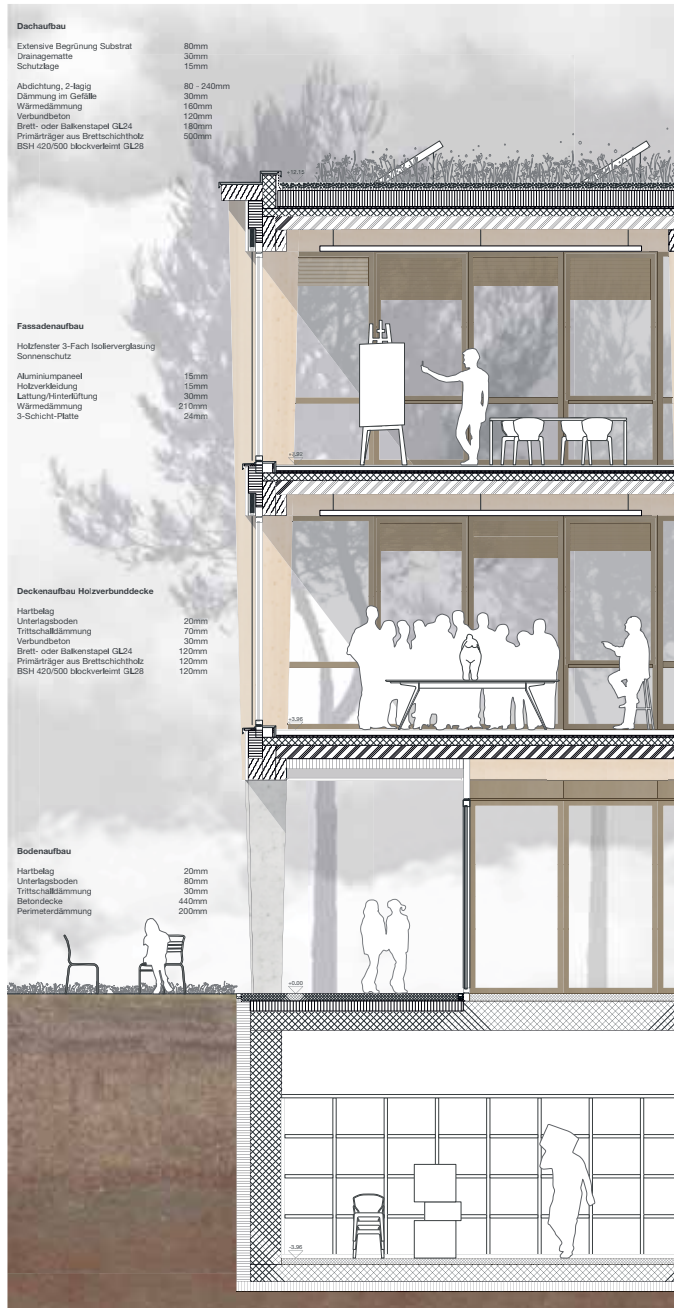
1. Obergeschoss

1:200



Grundriss Untergeschoss 1:200





Detailschnitt 1:40

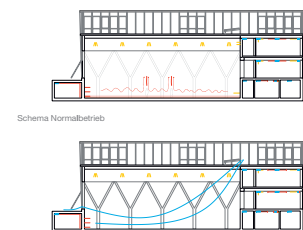
Sekundärsystem
Sämtliche Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Elektroinstallationen sind Bestandteile des Sekundärsystems. Diese Installationen werden grundsätzlich alle sichtbar oder in zugänglichen Schächten installiert. Bei den Apparaten und bei den Anschlüssen Sanitär werden aus Hygienegründen Ausnahmen gemacht.

Vorteile der Quertlüftung Turnhalle
Mit der Quertlüftung wird eine maximale Einsparung von Energie- und Betriebskosten gewährleistet. Des Weiteren wird eine absolute Zugfreiheit erreicht. Weitere Vorteile der Quertlüftung sind die kurze Reaktionszeit bei äußeren Einflüssen und das natürliche Zusammenspiel von mechanischer Lüftung und der Fensterkühlung.

Konzept HLK Schul- und Sporträume
Die natürliche Installation der Geometrie Heizung und Lüftung von der Decke her, dadurch wird die größtmögliche Flexibilität für die Einrichtung des Raumes und eine allfällige spätere Anpassung gewährleistet. Räume mit geringer Wärmebelastung werden direkt über die Lüftung geheizt. Bei Räumen mit höherer Last können örtlich Heizdecken zum Einsatz gelangen, welche im Sommer bei Bedarf auch für die Raumkühlung eingesetzt werden können.

Normalbetrieb
Die Lüftung bleibt ausgeschaltet bis die gewünschte Raumtemperatur unterschritten ist, die Raumtemperatur um 2K überschritten ist oder der Luftqualitätsfühler anspricht. Der Quertrieb wird mit minimaler Aussenluftanteil ausgeführt. Die Internwärme von Personen, Beleuchtung und Sonneneinstrahlung werden an der Decke erfasst und direkt wieder in die Halle geführt, im Köhlitz kann die kühle Aussenluft unten in die Halle einströmen während die erwärmte Luft oben abgesaugt wird (Angebot - Nachtag)

Nachtauskühlung
Die natürliche Nachtauskühlung wird über Fensterlüftung und Öffner ohne Energieaufwand sichergestellt. Wenn der Raumwert durch die natürliche Nachtauskühlung nicht erreicht wird, wird eine mechanische Nachtauskühlung eingesetzt, welche mittels Zuluftventilator, Fensterlüftung und Öffner gewährleistet wird.



Tragwerk / Konstruktion
Das Gebäude ist als vorgefertigter Holzelementbau auf einem massiven Untergeschoss konzipiert. Das Untergeschoss in Stahlbeton hat eine durchgehende Bodenplatte mit Fundamentverankerungen unter den konzentriert aufragenden Gebäudelasten. Über den neben der Doppelturnhalle angeordneten Räumen wird die Decke über UG in Stahlbeton realisiert. Die Decke trägt die vertikalen Lasten auf die tragenden Wände im UG ab und hilft bei der Kraftableitung von horizontalen Kräften infolge Wind, Erdbeben und Erdruck.

In der Nordfassade ist die Aussenwand der Doppelturnhalle als -Stützmauer- ausgebildet. Sie übernimmt den horizontal angelegten Erdruck und die punktformigen Vertikal- und Horizontallasten der Fassadeaggrate, verleiht sie linear in Wandrichtung und tragen sie über die Bodenplatte in den tragfähigen Untergrund ab.

Über die Sporthallen spannen Brett-schichtholzträger im Abstand von 5,4m und ruhen auf V-förmig angeordneten Holzstützen. In der Mitte der Halle wird der Brett-schichtholzträger zweigeteilt, so dass der Trennvorgang zwischen die Träger hochlaufen kann. Über den Räumen neben der Sporthalle sorgen Holzknotenpunkte mit perforierter Unterseite für eine angenehme Raumakustik. Als Geschossdecken dienen vorgefertigte Rippenplatten-elemente bestehend aus Brett-schichtholztrappe und darüberliegenden, kraftschlüssig verbundenen Betonoberflächen. Die Unterseite dieser Betonoberfläche ist in direktem Kontakt zur Raumluft und dient damit als Masse für einen ausreichenden sommerlichen Wärmeschutz.

Horizontale Lasten aus Wind und Erdbeben werden von den zu statischen Scheiben verbundenen Dach- und Deckenelementen auf ausstehende Wandschalen und die V-förmigen Streben abgetragen. Sämtliche Installationen werden gut zugänglich ausserhalb der Tragkonstruktion geführt.

Fundation und Baugrube
Die Doppelturnhalle mit Schalkämmen ist geradlinig unterkellert und steht einheitlich auf 5 m Tiefe in den gut tragfähigen Deckschichten der Karde. Lokal unter der Fundation verbleibende Reste feinkörniger Deckschichten werden mit aus dem Aushub anfallenden gut tragfähigen Deckschichten ersetzt und verdichtet. Das Gebäude kann flach fundiert werden. Die Bodenplatte weist eine einheitliche Stärke von 30 cm zum Ausgleich von unterschiedlichen Setzungen und Sicherstellen der Dichtigkeit auf. Unter örtlich erhöhten Lastkonzentrationen wie Stützen, wird die Bodenplatte mit Fundamentverankerungen verstärkt.

Der Projektbereich befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. Der Grundwasserspiegel liegt rund 7 m unter Terrain. Mit dem geplanten Fundationsniveau 5 m unter Terrain ist das Projekt ohne speziellen Ausnahmegesuche bewilligungsfähig.

Schema Tragwerk



Innenvisualisierung



Fassade Ost 1:200