

Sporthallen und Schulräume werden gestapelt, um den Fussabdruck zu minimieren. Die «Laterne» belichtet die Mittelzone und gibt diesem Bereich durch das homogene Licht einen Ateliercharakter. Konstruktiv funktioniert die Überhöhung als Brücke und optimiert die statischen Höhen aller Träger. Ihre Serialität schafft die Voraussetzung für möglichst flexible Raumeinteilungen.

Einordnung im Kontext
Mit dem Bau der Dreifachturnhalle 2011 wurde das Gymnasium Thun am Standort Schandau zu einem «Campus», der sich aus unterschiedlichen, räumlich getrennten, aber verwandten Arealen zusammensetzt. Das Hauptgebäude von 1978 (Atelier 5) und die Erweiterung von 2011 (Stirnermann Architekten) führen einen Horizont im Erdgeschoss ein: das Hauptgebäude mit dem tiefen Volumen, die Erweiterung mit grässig gedeckten Bereichen. Auch die Dreifachturnhalle Schandau arbeitet im weiteren Sinne mit dieser Differenzierung: der tiefe Gebäudeteil mit Garderoben und Eingängen schafft einen subtilen, aussenräumlichen Bezug zum Hauptgebäude.
Der Neubau mit Doppelturnhalle und Schulräumen für das bildnerische Gestalten ordnet sich in die Campusstruktur ein und positioniert sich entlang der Baumallee parallel zur bestehenden Dreifachturnhalle. Das offene Erdgeschoss zeugt den öffentlichen Charakter und macht die Nutzungen unmittelbar ablesbar. Zusammen mit dem hölzernen Fassadenband wird der angestimmte Horizont im Aussenraum fortgesetzt und gestärkt. Ein multifunktionaler Vorplatz im Süden klärt die Zugangssituation, dient als Übungs- und Werkfläche und schafft einen angemessenen Übergang zu den Einfamilienhäusern an der Marienstrasse. Die Gebäudehöhe von 9.70m wirkt im Quartier vertraut, die mittige Laterne betont stadträumlich die Zugänge und orientiert den Aussenraum.



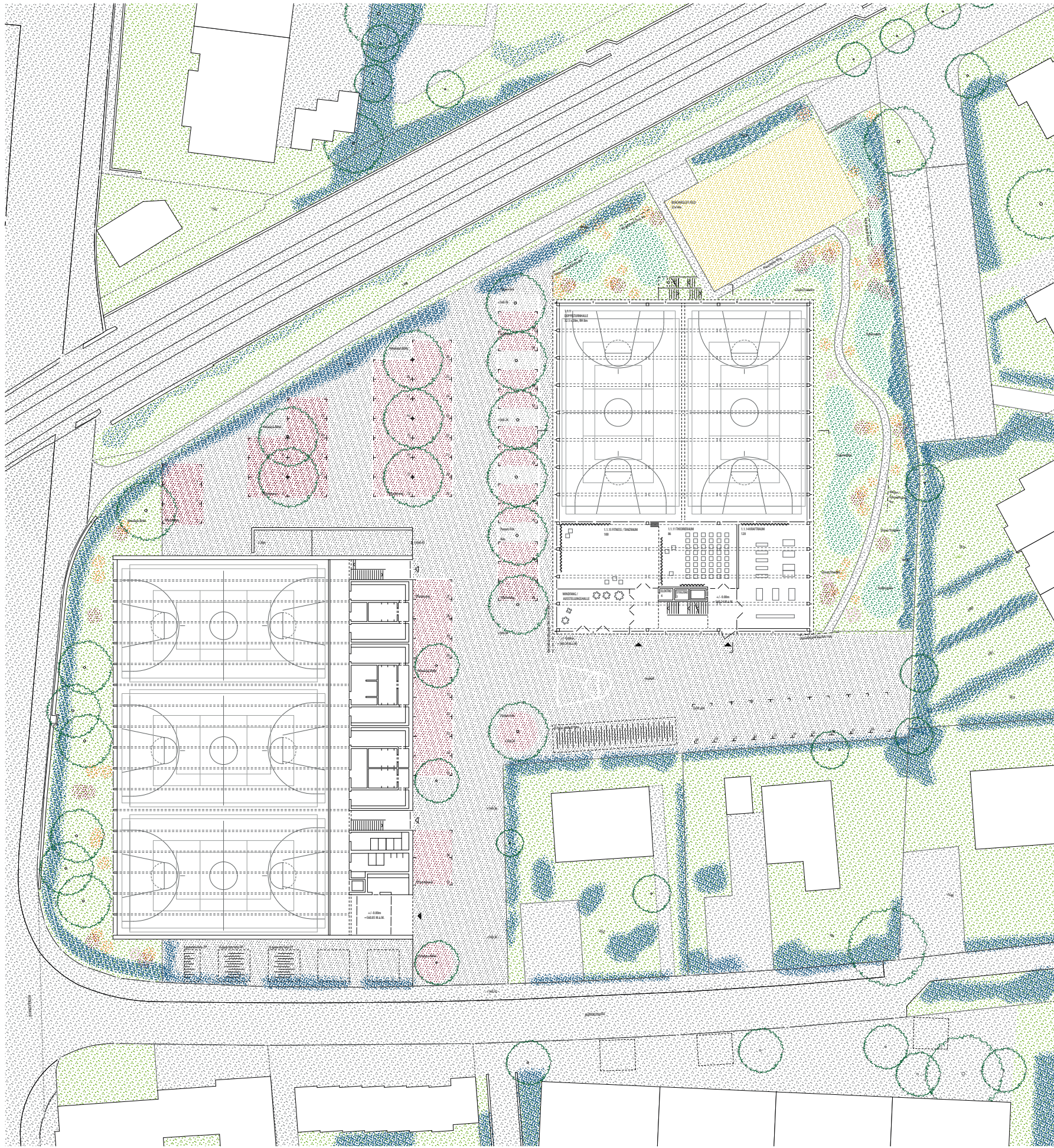
SCHWARZPLAN 1:500

Architektonische Umsetzung
Um die knappen Landressourcen optimal auszunutzen, werden Doppelturnhalle und Schulräume gestapelt. Die statische Höhe für die Überspannung der Hallen würde zu hohen Trägern zwischen den zwei Geschossen führen und somit das Volumen unnötig vergrössern: mit zwei Fachwerken oberhalb des Schulgeschosses wird nicht nur die Höhe der Längsseiten möglichst tief gehalten, sondern auch eine helle, atelierartige Mitte für die Räume des bildnerischen Gestaltens definiert. Dieser Raum wird für Projekte und Workshops genutzt und kann von den Lernenden für gemeinsames oder individuelles Arbeiten angeeignet werden. Die Klassen und Werkstätten ordnen sich um die Mittelzone: einfache Holzbalken, von den Fachwerken der Laterne getragen, schaffen eine serielle, generische Struktur, die flexible Raumabschlüsse ermöglichen. Die Unterrichtsräume werden klar von den lärmintensiven Werkräumen getrennt, modular verglaste Metallpaneele trennen räumlich, aber nicht visuell.
Die Doppelturnhalle wird um 3.30m ins Erdreich gedrückt: das «Prinzip der glatten Wand» wird eingehalten. Alle fünf Turnhallen befinden sich auf der

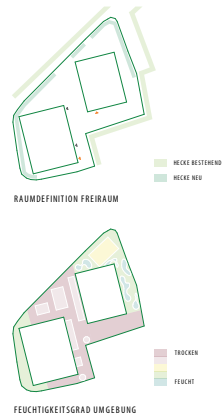
gleichen Kote und durch einen Verbindungsgang schwellenlos erschlossen, um Betrieb und Orientierung zu optimieren. Der Aussengeräteraum befindet sich im Untergeschoss mit schwellenloser Verbindung zum Lift und zur bestehenden Rampe. Die Fläche im Erdgeschoss kann flexibel zoniert werden: durch mobile Trennwände und Vorhänge können nicht nur Synergien zwischen Theorie- und Tanzraum erzielt werden, sondern kann das Geschoss auch für weitere Anlässe optimal eingerichtet werden (Sporttage, Feste, kurze Ausstellungen). Der räumliche Bezug zum Vorplatz ermöglicht, die Räume nach aussen zu erweitern, um informelle Anlässe zu realisieren oder Nutzungen ausserhalb der Betriebszeiten zu ermöglichen. Das grosszügige Treppenhaus verbindet vertikal alle Geschosse, entflechtet im Erdgeschoss die zwei Nutzungen und kann als Ausstellungsraum für das bildnerische Gestalten genutzt werden. Die Schnittstelle zur bestehenden Dreifachturnhalle ist auf ein Minimum reduziert und erlaubt eine Realisierung in laufendem Betrieb. Die Stapelung der Nutzungen führt zu einem sehr kompakten Volumen und zu einer effizienten Grundrissstruktur, die ein effizienter Verhältnis zwischen HNF und GF von 0.65 entspricht.



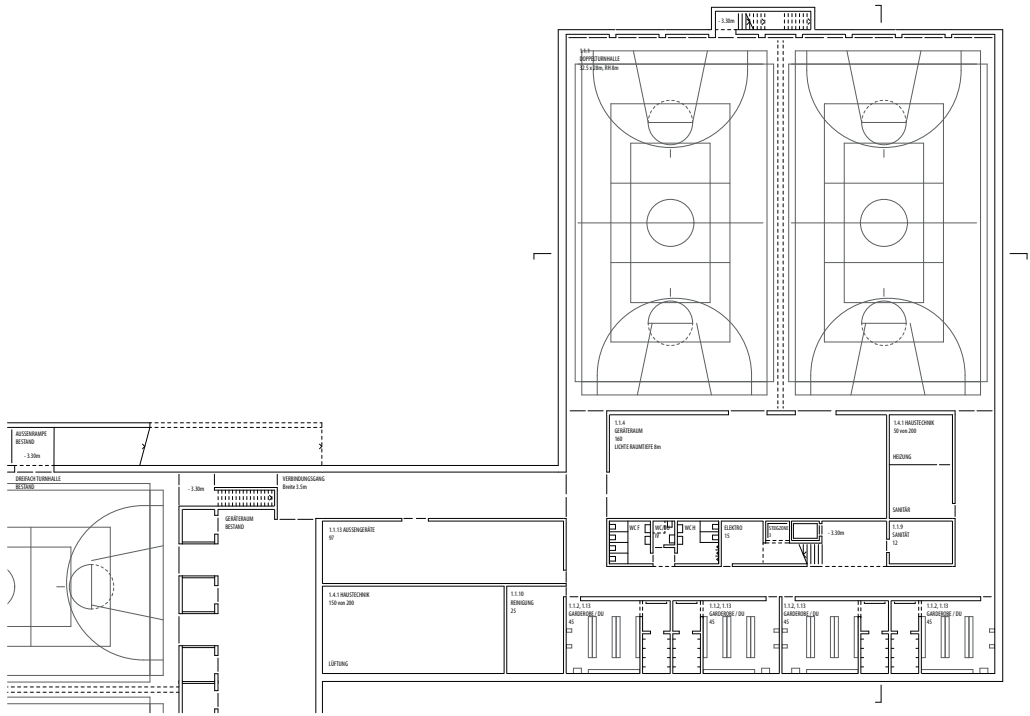
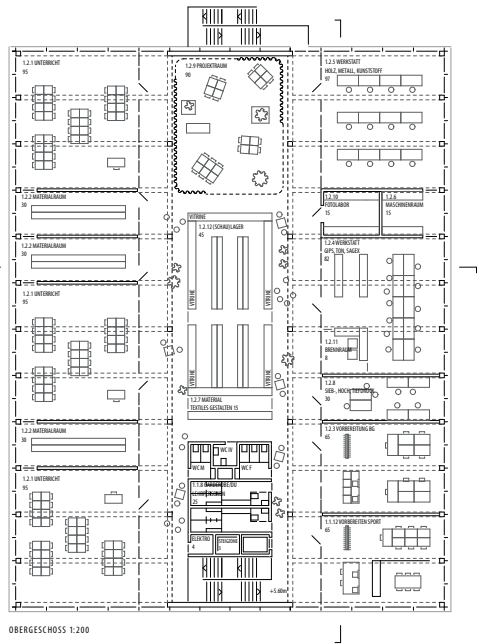
SITUATIONSPLAN 1:500



ERGEGESCHOS 1:200



Freiraumgestaltung
Die Umgebungsgestaltung greift auf bestehenden Themen zurück. Das Wohnquartier ist von Hecken an den Parzellengrenzen gekennzeichnet, die ein räumliches Element im Viertel bilden. Das Schularreal wird durch eine durchlässige Hainbuchenheckenschicht, circa ein Meter hoch, räumlich gefasst. Ihre Ausbildung differenziert das Areal von den umliegenden Gärten und zeugt die Öffentlichkeit der Nutzung. Die Bäume als verbindendes Element zwischen Nord- und Südbereich werden bei den Parkplätzen verdichtet und ergänzt. Der heutige Kontrast zwischen Rasen- und Asphaltfläche wird in einem Gradienten von nass bis trocken aufgelöst. Das Areal erhält mit wenigen Mitteln eine homogenere Gestaltung, die die Nähe zur parkartigen Umgebung beim Hauptgebäude sucht und die zwei Areale trotz räumlicher Zäsur verbindet. Das Volleyballfeld wird im Norden entlang dem Weg erhalten, um die Immissionen ins Quartier zu minimieren. Die Bodengestaltung aus Sand entwickelt sich an der Ostseite als Sequenz von Kiesflächen mit unterschiedlichen Körnungen weiter, die die Retention aufnehmen. Leichte Gehölze, höhere Gräser, Stauden und Farnen wechseln sich ab und definieren den naturnahen und vielfältigen Charakter dieser Fläche. Inselartige Mulden, die als typische Morphologie eines Sumpfes mit einer moorartigen Vegetation durchzogen sind, dienen als Retentionsflächen für die Oberflächenentwässerung des Gebiets. Das Niederschlagswasser wird oberflächlich über die Sickerpackung aus Kies zugeleitet und durch den sandigen Unterboden versickert. Der heutige Asphaltbelag wird beim Eingangsbereich im Süden fortgesetzt und durch einer Oberflächenverarbeitung leicht verformt und trotzdem mit der Kieswelt der Retentionsfläche verbunden. Hier teilen sich als Mehrfunktionsfläche Autos, Velos und Fußgänger den Raum: im Tagesbetrieb kann der Platz für Sportnutzungen oder Workshops für das bildnerische Gestalten genutzt werden; bei Veranstaltungen dient er als Parkfläche.





Der Neubau ordnet sich in die Campusstruktur ein und positioniert sich entlang der Baumallee parallel zur bestehenden Dreifachturnhalle. Das offene Erdgeschoss zeugt den öffentlichen Charakter und macht die Nutzungen unmittelbar ablesbar. Der südlich vorgelagerte Platz ist vielfach nutzbar und schafft einen identitätsstiftenden Ort im Quartier.



Die Mitte, als grosses Atelier gedacht, kann von den Schülern und Schülerinnen für Projekte, Workshops, Diskussionen, Aufenthalt oder selbständiges Lernen angeeignet werden. Der hohe und helle Raum versteht sich als Zentrum, der alle schulischen Nutzungen auf einem Geschoss übergeordnet verbindet.

Konstruktion und Materialisierung

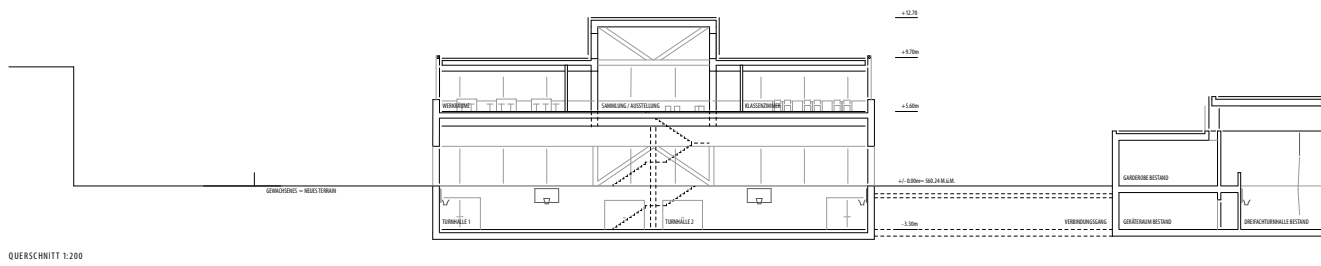
Der Neubau wird oberirdisch als reiner Holzbau realisiert. Fensterbänder aus Metall und die Holzschalung referenzieren die bestehende Turnhalle. Bei näherer Betrachtung erfahren die Materialien eine Differenzierung: die Schalung ist vertikal und druckimprägniert, die Metallflächen wirken zusammen mit den textilen Storen vertraut und zeugen die dahinterstehende Nutzung des bildnerischen Gestaltens. Die Laterne mit Profilglasverkleidung wirkt tagüber transparent und leuchtet abends dezent. Im Innenraum definiert das Material Holz den Charakter der Räume. Die Tragstruktur aus Brettschichtträgern, mit dem Farbton der Fassade, sorgt für eine warme Stimmung. Die dazwischen gespannten Hohlkasten-Elemente werden lediglich mit UV-Lack gestrichen und wirken in ihrer natürlichen Farbigkeit. Der Stirnholzparkett am Boden ist robust im Betrieb, einfach zu schleifen und erschliesst Bilder von kreativen Werkstätten und Ateliers. Die verputzten Ständerwände folgen den Deckenträgern und definieren die Raumabschlüsse. Modular verglaste Metalltrennwände vervollständigen das Raumbild: sie zeugen ihren nichttragenden Charakter, bieten eine optimale akustische Trennung und erlauben Einblicke in die unterschiedlichen Räume. Mittels Vorhänge kann der Grad der Einsichtigkeit reguliert werden. Die Turnhallen sind unterirdisch von Beton als robustes Material charakterisiert. Die Decke und die Felder hinter den Sprossenwänden an den Stirnseiten übernehmen die akustische Absorption.

Klima, Licht, Akustik

Die durchgehenden Fensterbänder ermöglichen eine konstante, homogene Belichtung der Räume für Sport und bildnerisches Gestalten. Der aussenliegende Sonnenschutz, der angemessene Glasanteil unter 50% sowie ein guter Dämmwert der Fenster garantieren die Behaglichkeit in Sommer und Winter. Die massive Untersicht der Decken ohne Abhängungen erlaubt in Holzbau einen vertretbaren Anteil an Speichermasse zu realisieren. Die Nachtauskühlung erfolgt durch die kontrollierte Lüftung. Ausgewählte Klassen und beide Turnhallen können für Spezialanlässe mittels innenliegenden Rollos vollständig verdunkelt werden. Perforierte Decken garantieren eine angenehme Raumakustik, die Trennwände erfüllen die Anforderungen an den Schallschutz. Die Ausbildung der Turnhallen in Beton, der kombi-elastische Boden und die wenigen Auflagerpunkte der Tragstruktur reduzieren die Übertragung von Vibrationen von der Turnhalle ins Schulgeschoss auf Minimum. Der Neubau befindet sich ausserhalb des lärmbelasteten Bereichs: alle Klassen können natürlich belüftet werden.

Nachhaltigkeit in Herstellung und Betrieb

Das Projekt erfüllt die Standards zum nachhaltigen Bauen nach Minergie-P-ECO und SNBS. Die kompakte Volumetrie mit einem ausgeglichenen Verhältnis zwischen verglasten und geschlossenen Flächen, in Verbindung mit einem aussenliegenden Sonnenschutz verspricht ein angenehmes Innenklima.



Der Einsatz von Holz für Tragwerk und Ausbau, zusammen mit einem hohen Anteil an Recycling-Beton für erdberührte Bauteile ermöglicht einen tiefen Anteil grauer Energie. Die serielle Tragstruktur erlaubt eine flexible Nutzung und Anpassung der Räume. Pflegeleichte und robuste, meist unbehandelte Materialien, sowie sichtbare Installationen versprechen einen effizienten Betrieb und Unterhalt. Der Tageslichteinfall über die Fensterbänder ist konstant und effizient, künstliche Beleuchtung ist auf ein Minimum reduziert. Der Einsatz von natürlichen und unbehandelten Baustoffen garantiert ausgewogene, bauökologische Verhältnisse. Die Lüftung der einzelnen Räume kann gemäss dem Prinzip des «low-tech» per natürliche Lüftung stattfinden und die Anzahl der mechanisch belüfteten Räume auf einem Minimum reduziert werden. Die extensive Begrünung der Dächer und die differenzierte Umgebungsgestaltung tragen zur ökologischen Vielfalt in der Umgebung bei.

Baurecht

Alle Abstände und Höhen entsprechen dem Baurecht der Stadt Thun. Der grosse Grenzabstand von 14m nach Süden wird eingehalten, sowie der für das Untergeschoss mit 5.5m. Der Abstand zur bestehenden Dreifachturnhalle entspricht mit 18m der Summe der jeweiligen Grenzabstände (14m+4m). Die Grenzabstände von 4m nach Osten und zum Weg werden eingehalten. Die Höhe der Längsseiten (9.70m) und der Laterne (12.70m) liegen unter der maximalen Fassadenhöhe von 14m. Der Ballfangzaun des Volleyballfeldes hält den Anstand von 3m zum Weg und ab Marquard-Woherstrasse den Strassenabstand gemäss Strasseninspektorat von 0.5m ein.



ANSICHT SÜD 1:200

Tragwerkskonzept Holzbau

Der Kern des statischen Konzeptes, bilden die beiden grossen Fachwerke, welche flankierend der Schulräume über dem Mittelbereich liegen. Die hoch belasteten Fachwerkstäbe sind aus hochwertigem, einheimischen Buchenbrettschichtholz und können so trotz der hohen Lasten, relativ schlank ausgeführt werden. Der notwendige Feuerwiderstand der Träger wird durch eine entsprechende Abbrandbemessung nachgewiesen. Sämtliche notwendigen Stahlteile bei den Anschlüssen werden innerhalb der Holzelemente angeordnet und sind entsprechend vor Brandeinwirkung geschützt. Die Dächer bestehen aus Primärträgern aus Buchenbrettschichtholz in einem Raster von 4.50m. Diese liegen zwischen den Fachwerken oder sind an das Fachwerk angehängt. Dazwischen sind quer gespannte, sichtbare Lignatur-Elemente. Diese haben für eine optimale Akustik in den Räumen, Bohrungen mit weichen Hinterlagen. Bauzeitabdichtung, Dämmung usw. sind über den tragenden Elementen angeordnet. Dadurch sind die tragenden Elemente konsequent im inneren Bereich. Die Decke über der Turnhalle besteht, wie das Dach, aus Primärträgern aus Buchenbrettschichtholz in einem Raster von ca. 4.50m. Diese werden in der Mitte an die Fachwerke aufgehängt und bei den Aussenwänden sind sie auf Stützen aufgelagert. Zwischen den Unterzügen werden Lignatur Silence Element eingehängt. Diese haben sehr gute, geprüfte Schallschutzwerte und haben wie die Dachelemente Akustikbohrung für eine gute Raumakustik. Die Stabilisierung des Gebäudes erfolgt über die Dach- und Deckenscheiben, welche über den Lignatur-Elementen liegen. Diese leiten die Aussteifungslasten zu den Aussenwänden und von dort via Aussteifungskreuze in die Betonwände. Mit den gewählten Tragkonstruktionen werden sehr grosse Spannweiten elegant überbrückt. Die meisten tragenden Bauteile bleiben sichtbar und der Kräfteverlauf ist ersichtlich. Die beiden mächtigen Fachwerk im Obergeschoss werden bewusst in Szene gesetzt, die Statik wird greifbar und verständlich.

Fachwerk
2x BSH 20x80 cm

Einfacher Balken Dach Laterne
BSH 20x80 cm

Holz-Stütze EG-Fachwerk (Druck)
40x40 cm

Aufhängung Decke EG
Holzstütze 40x40 cm

Durchlaufträger Decke EG
2x BSH 20x80 cm

Betonwände und -platte
im Erdreich

Tragwerkskonzept Betonbau, Baugrube

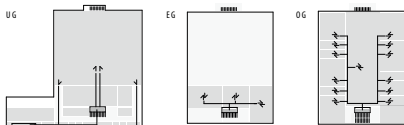
Die erdberührte Tragkonstruktion im Untergeschoss wird in Stahlbeton ausgeführt. Die Gebäudelasten werden vertikal über die meisten tragenden Bauteile bleiben sichtbar und der Kräfteverlauf ist ersichtlich. Die beiden mächtigen Fachwerk im Obergeschoss werden bewusst in Szene gesetzt, die Statik wird greifbar und verständlich.

verzichtet werden kann. Der mittlere Grundwasserspiegel (Gewässerschutzzone Au) liegt unter dem tiefsten Punkt der Bodenplatte. Der Hochwasserspiegel HQ300 liegt jedoch ca. nur 1.1m unter Oberkante Terrain. Deshalb ist eine massivere Bodenplatte in Kombination mit einer ergänzenden Auftriebssicherung (zum Beispiel Kurzfähle, Abstände ca. 6m) vorgesehen. Zur Gewährleistung der Dichtigkeit bei Hochwasser

ist bei der Bodenplatte und den Aussenwänden (mindestens bis Kote 559.1) eine gelbe Wanne angedacht. Die Baugrube wird mit Böschungsneigung 5:4 frei geböscht. Die temporäre Wasserhaltung der Baugrube für Meteowasser wird offen geführt. Zur Optimierung der Ökobilanz kann der Magerbeton unterhalb der Bodenplatte in Recyclingbeton mit Mischgranulat ausgeführt werden (RC-M).

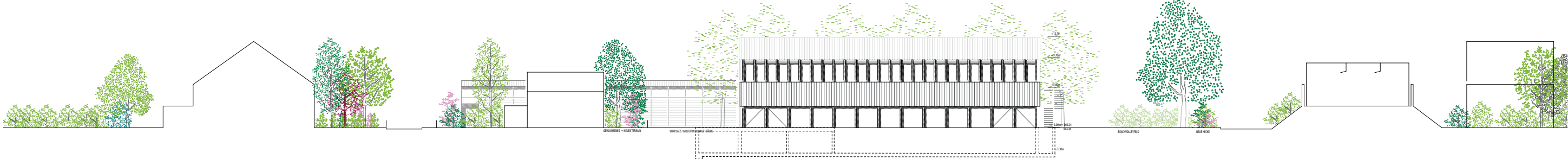
Haustechnik

Der Neubau wird an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Verteilung im Raum erfolgt über eine Bodenheizung. Die Lüftungsanlagen befinden sich in der Zentrale im Untergeschoss, die mit 120qm für die Belüftung aller Räume mit zwei Monoblocken (Turnhalle und Schulräume) dimensioniert wurde. Alle Schulräume können natürlich belüftet werden (Ansatz eines «low-tech» Gebäudes) und es entsteht eine Reserve für die Lüftungsanlagen. Die Turnhalle wird mit Weitwurfdüsen direkt belüftet, die Abluft erfolgt



SCHEMAS LÜFTUNG 1:1000

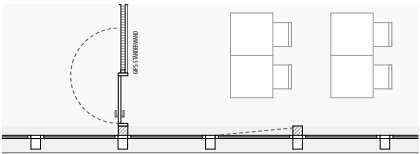
über die Garderoben und Duschräume. Somit wird ein tiefer Installationsgrad möglich. Auf dem Schulgeschoss werden die Lüftungskanäle entlang den Fachwerkträgern geführt, die einzelnen Räume werden zwischen den Träger der Fassadenschicht feinverteilt. Das Konzept erlaubt eine möglichst grosse Flexibilität in der Anpassung. Im zentralen Elektrorum im Untergeschoss werden alle Hauptzuleitungen für Starkstromanlagen sowie alle Schwachstromsignale und Systeme für Sicherheit und Kommunikation erfasst. Ein Elektrorum pro Geschoss wurde für die Verteilung aller elektrotechnischen Medien (Starkstrom, Automation, Schwachstrom, Sicherheit, UKV) dimensioniert. Die Verteilung erfolgt über die Schüttungsschicht in den Holzdecken. Die Dachfläche eignet sich bestens für eine Solaranlage.



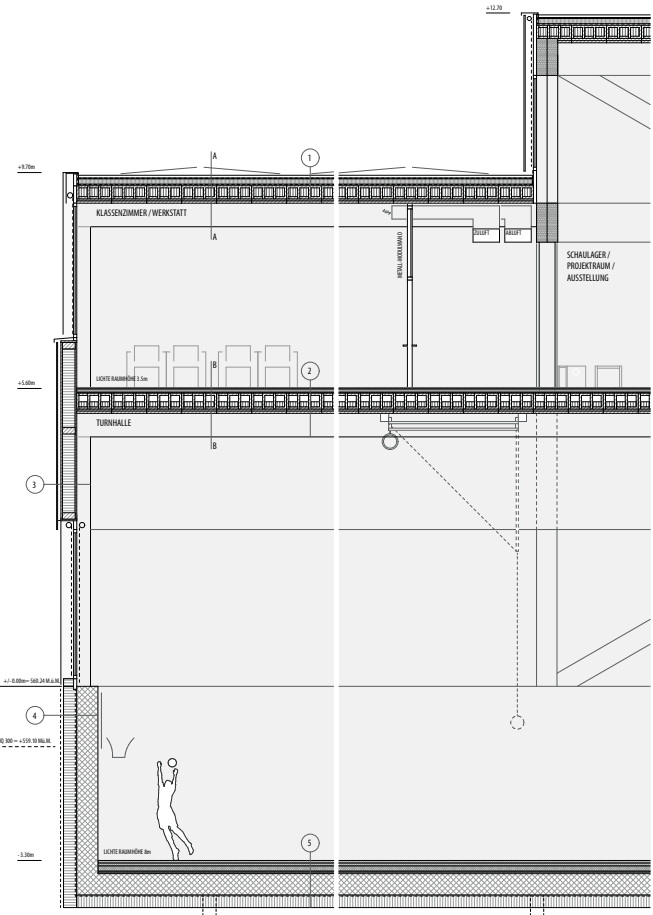
ANSICHT OST 1:200



ANSICHT-AUSSCHNITT 1:50

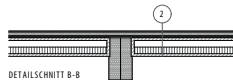
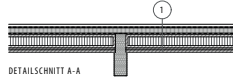


GRUNDRISS-AUSSCHNITT 1:50



FASSADENSCHNITT 1:50

- 1 Dachaufbau
- extensive Begrünung, Substrat, Filtervlies 8 cm
 - Abdichtung 2-lagig 1 cm
 - Dämmung (in Gefälle) 18-24 cm
 - Bauzeitabdichtung 0.5 cm
 - OSB-Platte 1.8 cm
 - Holz-Hohlkasten-Elemente (Spannweite 4.5m) 18 cm
 - mit integrierter Dämmung und Akustikbohrungen H 80 cm
 - BSH-Trägerbalken zwischen den Kasten-Elementen B 24 c



- 2 Decke über EG
- Strohholzparkett 1 cm
 - Unterlagsboden 8 cm
 - Trittschalldämmung 3 cm
 - Schüttung (Installationschicht) 5 cm
 - OSB-Platte 1.8 cm
 - Holz-Hohlkasten-Elemente 24 cm
 - dazwischen BSH-Träger H 80 cm
 - B 2x 20cm

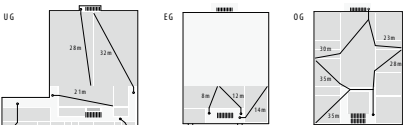
- 3 Fassadenaufbau
- Holzschalung druckimprägniert 1.5 cm
 - Hinterlüftung 4 cm
 - Windpapier
 - Holz-Sandwichpaneel-Konstruktion ausgedämmt 24 cm
 - Laternenrost (Installationschicht) 4 cm
 - Holz-wehrschichtplatte 2 cm
 - Metallanker, 3-fach vergalbt
 - Ausseiliegende Ausstellmarkisen

- 4 Wand unter Terrain
- Ortbetonwand 40 cm
 - mit Abdichtung (gelbe Wanne)
 - Wärmedämmung (EPS) 22 cm
 - Noppenbahn
 - Erdreich

- 5 Boden gegen Erdreich
- Combi-elastischer Boden 8 cm
 - Trennlage
 - Unterlagsboden
 - Wärmedämmung
 - Dampfbremse
 - Ortbeton-Bodenplatte mit Abdichtung (gelbe Wanne) 40 cm
 - Auftriebssicherung mit Kurzfähler, Abstand ca. 6m
 - Wärmedämmung (EPS) 18 cm
 - Magerbeton RC-M 5-10cm
 - Erdreich

Brandschutz

Die maximale Fluchtweglänge von 35m in ein Fluchttreppenhaus wird von allen Räumen eingehalten. Mit einer Geschossfläche über 900qm werden zwei vertikale Fluchtwege notwendig. Das Schulgeschoss fungiert als Nutzungseinheit. Personen in Räumen an der Fassade flüchten über die Mittelzone (Raum über Raum). Damit hat der mittlere Bereich keinerlei Brandschutzanforderungen und kann frei möbliert werden. Die Zweifachturnhalle kann mit dem zweiten Treppenhaus für Anlässe bis zu 300 Personen genutzt werden.



SCHEMAS FLUCHTWEGLÄNGEN 1:1000