

Ansicht und Schnitt 1:50

Gebäudestruktur

Das Tragwerk des neuen Schulhauses baut sich aus der Schichtung von drei Elementen auf: dem Untergeschosskasten aus Ortbeton, dem bis auf den umlaufenden Stützenkranz frei gespielten EG und dem darüber schwebenden Obergeschoss in Verbundbauweise.

Das Obergeschoss besteht aus geschosshohen Fachwerkträgern als Hybridkonstruktion in Stahl und Holz, welche das gesamte Erdgeschoss überspannen. Der Untergurt aus Stahl ist dabei in die Decke über der Halle integriert, der Obergurt aus Baubuche liegt innerhalb der unteren Dachebene. Die Träger sind in die Zimmertrennwände integriert, so dass die Diagonalen nicht im Raum über die durchlaufenden Wände. Das Tragwerkskonzept ist präzise abgeerscheinen. Im mittleren Feld wird die Diagonale entfernt, damit die räumliche Längsverbindung ohne Einschränkung genutzt werden kann. Der Träger wirkt in diesem Bereich als Vierendeel-Rahmen. Durch die geringe Schubbeanspruchung im Mittelfeld und die einfach zu gestaltenden biegesteifen Anschlüsse im Stahlbau ist dies problemlos möglich. Die Decke zwischen den Untergurten wird mit Betonelementen und einer darüber im Verbund ausgeführten Ortbetonplatte geplant. Diese Konstruktion erfüllt die Anforderungen bezüglich der Schallübertragung von der Turnhalle zu den Schulzimmern und bildet eine schubsteife Ebene für die Aufnahmen der horizontalen Lasten. Durch die Elementbauweise kann sie einfach und mit geringem Aufwand erstellt werden. Die behutsam durchgeführt werden können müssen diese sorgfältig geplant wer-Dachkonstruktion besteht aus einer reinen Holzkonstruktion, welche auf den Obergurten der Fachwerke aufliegt. Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt über Kreuzverbände zwischen den Fassadenstützen.

Die Gebäudelasten können voraussichtlich flach in den ab ca. 2.5 m sichtlich die Schubsteifigkeit der Decken und die Anschlüsse der Decken an unter Terrain anstehenden Flussablagerungen fundiert werden. Der Grundwasserspiegel liegt maximal auf einer Kote von 551.5 m ü. M. und wird damit nicht vom Bauwerk tangiert. Die Baugrube wird im Allgemeinen frei geböscht. In Bereichen mit engen Platzverhältnissen werden Nagel- oder Rühlwände vor-

Das entwickelte Tragwerk ermöglicht auf einfache und konsequente Weise das Überspannen der grossen Halle und die Flächen sind weitgehend flexibel nutzbar. Es ist robust und sowohl in der Erstellung als auch im Unterhalt wirtschaft-

de Schotten ausgebildet, die Deckenelemente spannen quer dazu und liegen auf den Wänden und Unterzügen auf. Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt stimmt auf die Nutzung und ermöglicht dadurch eine wirtschaftliche Erstellung.

Die bestehenden Gebäude werden schonend saniert und für den vorgegebenen Lebenszyklus von 50-60 Jahren ertüchtigt. Insbesondere die Erdbebensicherheit der Gebäude ist dabei zu gewährleisten. Voruntersuchungen haben ergeben, dass der Originalbau und der Mitteltrakt der Priorität 4 zugeteilt werden, die Turnhalle der Priorität 3. Das bedeutet, dass die Gebäude ein geringes Schadenspotential mit einer geringen bis hohen Schadensanfälligkeit aufweisen. Damit die erforderlichen Verstärkungsmassnahmen minimal gehalten und den. Insbesondere sind dazu detaillierte und vertiefte Berechnungsmethoden basierend auf der noch zu erfassenden Gebäudestruktur durchzuführen. Beim Originalbau und beim Mitteltrakt sind die Wände allgemein gut angeordnet für die Abtragung von horizontalen Lasten. Bei diesen Gebäuden werden vorausdie Wände weiter zu untersuchen sein. Bei der Turnhalle ist wahrscheinlich die Süd-West-Fassade das kritische Tragelement, da diese keine Wandscheiben aufweist. Die effektiv erforderlichen Massnahmen müssen in der Projektierung untersucht und aufgezeigt werden. Dabei steht für die Ertüchtigung der behutsame und respektvolle Umgang mit der Gebäudesubstanz im Vordergrund.

Der Kindergarten ist als Holzbau entworfen. Die Querwände werden als tragen-

- PV Paneele (senkrecht) - Pflanzensubtrat extensiv 80mm - Retentionsebene - Wasserabdichtung - Lignaturelement ausgedämmt 300mm - Akustikdecke

- Fenster in Holz-Metal - Innen weiss gestrichen - Aussen Aluminium farbig lackiert - Isolierverglaung 3-fach - Storen aus Stoff

Fachwerkträger

- Raumhoch im 1.OG, spannt über die Turnhalle - Untergurt als Stahlträger im Verbund mit Betondecke 360 x 400mm - Obergurt in der unteren Dachebene in Baubuche 320 x 800mm - Fachwerkstreben in Baubuche

320 x 320mm

- Kautschuk Boden (Unterricht) Unterlagsboden 80mm - Trittschaldämmung 2x20mm - Stahlbetonverbunddecke (Elemente / Ortbeton) 260mm - Akustische Untersicht

Einzellüftungsgerät, bsp Zehnder ComfoAir 600
Abmessung: B 725 x H 850 x T 570 mm
AUL und FOL über Dach

ZUL und ABL direkt an das Schulzimmer gekoppelt

Verbundlüfter aktiv Überströmung passiv

Aussenwand Schulzimmer

- Innere Beplankung Holz 30mm - Installationsschicht 180mm - Wärmedämmung / Ständer, 250mm - Hinterlüftung 40mm - Holz-Schalung Fichte vorbewittert

Aussenwand Turnhalle - Beton 350mm

- Seitliche Wandverkleidungen im UG aus Holzpaneelen - Ringträger im Verbund mit Decke 350 x 800mm - Wärmendämmung (unter Terrain) - Sitzbank unter Fenster in Kunststein

Hybride Struktur im hölzernen Kleid

Die Turnhalle wird als Betonkonstruktion ausgeführt. Sie ist partiell eingegraben, so dass die dienenden Räume wie Garderoben und Technikflächen von aussen unsichtbar bleiben und sich kurze Wege sowohl in das erste Obergeschoss als auch zu den Umkleiden ergeben. Der umlaufende Fensterkranz in der Fassade sorgt dabei für eine optimale natürliche Belichtung. Auf dem Geschoss der Unterrichtsräume wechselt der Bau in eine reine Holzkonstruktion, die ein behagliches Klima begünstigt und eine optimale Atmosspäre für das Lernen schafft. Nach aussen tritt der Bau einheitlich und als reine Holzstruktur in Erscheinung.



Energie und nachhaltiges Bauen

Die energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle im Bestand erfolgt überlegt und im Kontext der Denkmalpflege zurückhaltend. Mit der erneuerbaren Fernwärmeversorgung, einer effizienten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und der Erneuerung der Fenster und Dachdämmung ist es möglich den Minergie-Modernisierungsstandard zu zertifizieren. Um dem Wunsch nach einer Minergie-Neubau-Zertifizierung gerecht zu werden ist eine Fassadenwärmedämmung innenseitig vorzusehen. Sie trägt zur Steigerung der Energieeffizienz und des thermischen Komforts im Winter bei. Nachteilig ist die Entkopplung der thermischen Speichermasse und der Raumverlust. In der weiteren Projektbearbeitung ist der Entscheid zum Wärmeschutzkonzept sorgfältig abzuwägen. Die Lüftungsanlage für den Lehrerbereich, wie auch den Mitteltrakt mit der Tagesstruktur wird in den Dachgeschossen untergebracht. Die horizontale Verteilung ab der Zentrale zu den jeweiligen separaten Steigzonen je Klassenzimmer erfolgt ebenfalls im Dachgeschoss. Die Aula wird mit einem separaten Lüftungsgerät ab dem ehemaligen Tankraum erschlossen. Die Kanalführung in der Aula erfolgt sichtbar unter dem Dach. Die ECO-Anforderungen im Bestand werden insbesondere durch die schalltechnische Qualität der neuen Trennwände, die raumakustische Ertüchtigung, die konsequente Systemtrennung und der ökologischen Materialwahl erreicht.

Die Primärtragstruktur im Neubau ist kompromisslos sehr material- und kosteneffizient gestaltet. Die Hybride Konstruktionsweise ist mit Bedacht auf die materialtechnischen Eigenschaften gewählt. Während Beton im Untergrund, für aussteifende Funktionen und zur Unterstützung des Schallschutzes vorgesehen ist, kommt Holz in den Bauteilen über Terrain zum Einsatz. Die Schulzimmer sind mit Konvektoren versehen, welche schnell auf den Lastwechsel reagieren, so dass die Decken für die raumakustische Gestaltung eingesetzt werden können. Das Gebäude ist mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Luftaufbereitung mit Filterung und Konditionierung findet im Untergeschoss statt. Auf dem Dach wird eine PV-Gründach-Anlage

Die Gebäudetechnik wird nach den Grundsätzen des nachhaltigen Bauens von der Primärstruktur getrennt installiert und gewährleistet damit kürzere Erneuerungszyklen. Die Grundrisstypologie und das Schachtkonzept gewähren zudem langfristig eine hohe Nutzungsflexibilität. Der Innenausbau ist auf einen massvollen Einsatz der Ressourcen bedacht und setzt diese gezielt und sparsam ein. Konstruktionen und Materialien werden konsequent nach den Empfehlungen der ECO-Bau eingesetzt.

Der Baukörper ist kompakt gestaltet und weist in den Hauptnutzräumen eine sehr gute Tageslichtversorgung auf. Der Fensteranteil bietet ideale Voraussetzung im Winter genügend hohe passive solare Gewinne zu verzeichnen und dennoch einen guten sommerlichen Wärmeschutz zu bieten. Die Bauten verfügen über einen hoch wirksamen, aussenliegenden Sonnenschutz. All diese Faktoren sind zusammen mit der Qualität der Verglasung und der thermischen Speichermasse als Gesamtsystem optimiert und in Einklang gebracht, um die thermische Behaglichkeit ganzjährig mit einem reduzierten Einsatz technischer Anlagen sicherzustellen. Der Neubau kann erfolgreich nach SNBS-Gold zertifiziert werden und weist insbesondere in den Bereichen Umwelt und Gesundheit eine überdurchschnittliche Performance auf.

- Ausbesserung Dachziegel - Dämmung über best. Decke - Lüftungsinstallationen in Dachraum

- Neue Fenster in Holz-Metal - Teilung wie Original - Innen farbig gestrichen - Aussen Aluminium lackiert - Isolierverglaung 3-fach, U=0.6 - Storen aus Stoff - Zuluftöffnung für optional natürl.

- Leibungen aus Steinzeug (best.)

Belüftung

Aussenwand - Neuer Anstrich - Bestehender Putz - Bestehende Wand - Neue Wärmedämmung innen 100mm

- UK und Putzträgerplatte

- Oberfläche gestrichen

- Neuer Kautschukboden (Unterricht)

- Neuer Unterlagsboden 60mm

- Überströmelemente integriert in

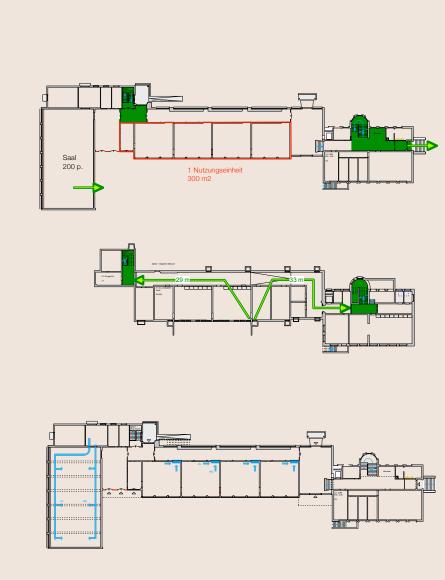
Boden/Decke

- Trennschicht

- Bestehende Decke

abgehängte Decke

- Neue Akustikelemente



Sanfter Eingriff

Bauphysikalisch wird der Bestand mit einer innenliegenden Wärmedämmung ertüchtigt, die Fassaden werden wo erforderlich ausgebessert, bleiben in Erscheinung und Ausdruck aber unverändert. Um die Dachhaut unangetastet zu lassen, wird die Wärmedämmung über der Decke zum Dachraum eingebracht. Schalltechnisch entkoppelte Unterlagsböden und akustische Decken verbessern den Komfort in den Innenräumen.

