

Dachaufbau
 Photovoltaikanlage
 extensive Begrünung
 Abdichtung 3-lagig
 Gefälledämmung
 Dampfsperre
 Holz-Beton-Verbunddecke

Wandaufbau
 Holztafel
 Unterkonstruktion mit Hinterlüftung
 Hartfaserplatte als Vorsatzdämmung
 Holzständerkonstruktion mit Zwischensparrendämmung
 OSB-Platte

Sturz: Brettstichholz-Träger
 Brüstung mit integriertem Lüftungsgitter

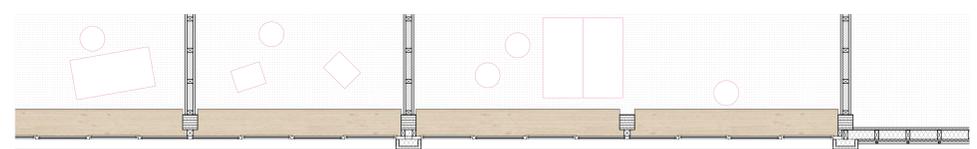
Fenster
 Holz-Alu-Fenster
 außenliegender Sonnenschutz (Faltlamellen)
 innenliegender Blendschutz (Vorhang)

Fußbodenaufbau
 Kautschukbelag
 schwimmender Estrich auf Trittschalldämmung
 Fußbodenheizung
 Holz-Beton-Verbunddecke

Fußbodenaufbau im Erdgeschoss
 Kautschukbelag
 schwimmender Estrich auf Trittschalldämmung
 Fußbodenheizung
 Abdichtung
 Stahlbetondeckplatte
 drucksteife Dämmung
 Sauberkeitschicht



Detailschnitt 1:50



Detailschnitt Horizontal 1:50

Detailschnitt Vertikal 1:50

Tragwerkskonzept

Dem nichtunterkellerten 4-geschossigen Gebäude liegt ein Konstruktionsmaßstab von 1,25m zu Grunde. Die Geschoss- und Dachdecken der sind als hybride Holz-Beton-Verbundkonstruktionen konzipiert, welche entlang der klar gegliederten Fassaden sowie im Inneren auf dortigen hochfesten hölzernen Hauptbalken und Stützen aufliegen. Die Gebäudequeraussteifung erfolgt über diagonale Verbände in den geschlossenen Fassadenelementen. Die zweigeschossige Überbauung der Sporthalle wird über Leihholzbrücken abgetragene. Die Gründung erfolgt als Flachgründung entsprechend den Baugrundverhältnissen am Standort.

Gebäudehülle (Fassade/Dach)

Die skelettförmige Holzkonstruktion wird in der Fassade sichtbar weitergeführt. Die opaken Fassadenbereiche der Brüstungen und Stürze werden als „Ausfachungen“ mit Metallpaneelen bekleidet. Im Gegensatz zu dem strengen und modularen Grundgerüst docken die freistehenden Treppenhäuser als vertikale Elemente skulptural daran an. Der zentralen Mitte sind begrünte Loggien vorgelagert, über die transparente Pfosten-Riegel-Fassade dringt so das Tageslicht gefiltert in die Erschließungszonen. Durch dezentrale Lüftungsanlagen in den Unterrichtsräumen wird die Dachfläche weitestgehend von Lüftungstechnik freigehalten, so dass diese extensiv mit Retentionsanteilen begrünt und mit PV-Elementen belegt werden kann.

Technische Gebäudeausrüstung

Die Schule wird vollständig mittels Geothermie beheizt und im Sommer wird die Geothermie passiv zur Kühlung genutzt, um das Erdreich wieder aufzuwärmen und zu regenerieren. Die Gebäudetemperatur wird durch dezentrale/zentrale Lüftungsgeräte reguliert, indem kondensatfreie Temperaturreduzierung der zugeführten Außenluft vorgenommen wird. Auf den Gebäudedächern ist eine Photovoltaik-Anlage geplant. Die Photovoltaik-Anlage setzt sich aus Monokristallinen-Solarmodulen mit einer Leistung von 400 Wp zusammen, die auf dem Dach in Verbindung mit einem extensiven Begrünungssystem montiert sind. Die 400V-Wechselrichter sind unter dem Montagesystem angebracht, und die Verkabelung erstreckt sich über das Dach bis hin zum Zuleitungskabel, das zum Sammelverteiler PV im Gebäude führt.

Die Aufenthaltsräume werden über die installierten Fassadenlüftungsgeräte beheizt. Im Sommer kann das Wärmeverteilnetz zentral am Heizungsverteiler auf ein Kälteverteilnetz umgestellt werden, wobei dann die im Kreislauf geförderte Sole aus den Erdwärmesonden über einen Wärmetauscher den Systemwasserkreislauf „kühlt“. Die Wärmepumpe wird in den Sommermonaten (ausserhalb der Heizperiode) nicht genutzt. Der Wasserkreislauf zu den dezentralen / zentralen Lüftungsgeräten kann dadurch für das temperieren der Räume verwendet werden. Das Forum wird über eine Fußbodenheizung beheizt. Alle anderen Neben- und Sanitärräume, Flure und die offenen Lernmitteln werden sofern erforderlich über Heizkörper beheizt.

Die Klassenräume werden mit dezentralen horizontalen Lüftungsgeräten im Brüstungsbereich be- und entlüftet. Diese Lüftungsgeräte werden gleichzeitig zum Heizen und im Sommer zum Temperieren des Raumes genutzt. Das Forum und die offenen Lernflächen werden natürlich belüftet und zusätzlich mit geringem Anteil über Nebenräume entlüftet. Die Sporthalle wird ebenfalls über die Längsseiten natürlich belüftet. Der Mensa- und Mehrzweckbereich wird über eine zentrale Lüftungsanlage belüftet.

Die Beleuchtung mit künstlichem Licht wird mittels Präsenzmelder mit integrierten Helligkeitssensoren ein- und ausgeschaltet und tageslichtabhängig gedimmt. Hierbei kann sowohl ein energetisch optimierter Anlagenbetrieb gewährleistet als auch die thermische Belastung durch die Leuchtmittel, in den Sommermonaten minimiert und das Raumklima verbessert werden. Des Weiteren werden zur Minimierung des Energieverbrauchs in allen Gebäudeteilen LED- Leuchtmittel eingesetzt.



Räumliche Aufteilung Compartment

Umsetzung der BNB Vorgaben

Ökologische Qualität:
 Die Energieversorgung der Gebäude erfolgt durch regenerative Quellen wie Geothermie, Wärmepumpe und Photovoltaik. Der Holzhybridbau mit einem hohen Anteil an Gründachflächen ermöglicht eine nachhaltige Bauweise. Durch die kompakte Viergeschossigkeit des Gebäudes wird die Flächeninanspruchnahme des Grundstücks minimiert.

Ökonomische Qualität:
 Lebenszykluskosten: Durch die Verwendung einer kompakten Bauform mit einem gleichmäßigen Konstruktionsraster können die Lebenszykluskosten optimiert werden.

Flächeneffizienz:
 Um wirtschaftliche Grundrisse mit kurzen Erschließungswegen zu erreichen, wird auf eine effiziente Raumnutzung geachtet. Anpassungsfähigkeit: Die Nutzungseinheiten sind direkt mit der zentralen vertikalen Erschließung verbunden, was eine maximale Flexibilität in der Anpassung der Nutzungseinheiten ermöglicht.

Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit:
 Der thermische Komfort im Gebäude wird durch passive Kühlung über Geothermie gewährleistet, wodurch die operativen Temperaturen im Winter und Sommer eingehalten werden. Die Innenraumluftqualität wird durch dezentrale Lüftungsanlagen für Unterrichtsräume und die Möglichkeit der natürlichen Fensterlüftung gewährleistet. Der akustische Komfort wird durch Berechnung der Nachhallzeiten je Raumtyp und entsprechende Maßnahmen wie Deckensiegel verbessert. Für den visuellen Komfort wird eine optimale Belichtung der Aufenthaltsflächen mit hoher innerer räumlicher Identifikation angestrebt. Des Weiteren sind kommunikationsfördernde Aufenthaltsbereiche im Gebäude und im Außenraum durch Vor- und Rücksprünge vorgesehen, die gleichzeitig als Windschutz auf den Aufenthaltsflächen der Einschnitte dienen.

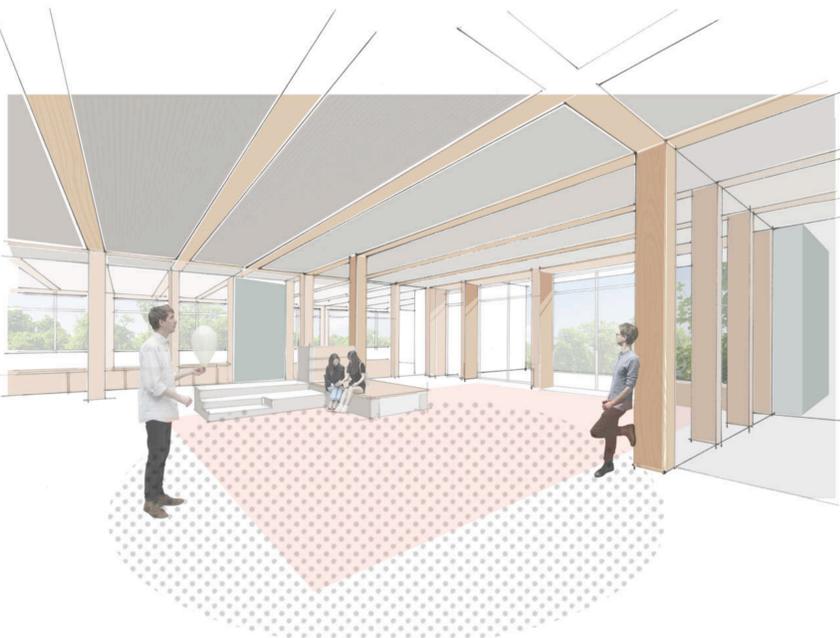
Technische Qualität:
 Die Holzskellettbauweise ermöglicht einen effektiven Rückbau, da sie eine einfache Trennung und Verwertung der Bauelemente ermöglicht. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bauweisen, bei denen eine Trennung der Materialien aufwendig und kostspielig sein kann, können Holzelemente relativ einfach getrennt und wiederverwendet werden. Durch die Verwendung von nachhaltigen und ökologischen Materialien wird zudem die Umweltbelastung reduziert.

Freianlagen

Erschließung:
 Der Hauptzugang zur Schule erfolgt von Norden über einen baumbestandenen Vorplatz an der geplanten Straßenbahnhaltestelle an der Rhenaniastraße. An der Westseite des Gebäudes befinden sich ein Nebeneingang, die barrierefreien Stellplätze und ein eingebaute Abfallstandort. In den Zugangsbereichen sind insgesamt 228 Fahrradstellplätze verortet.

Freizeit- und Erholungsflächen, Außensportanlage:
 Das Bewegungsangebot umfasst Tischtennisplatten, Tisch-Kicker, Fitnessgeräte, einen Boulder und ein Beachvolleyballfeld. Das eingezäunte Kleinspielfeld und die Gymnastikwiese dienen als Außensportanlage. Ein Rundweg erschließt zahlreiche Rückzugs- und Ruheorte, den Schulgarten und ein grünes Klassenzimmer.

Regenwasser:
 Das auf dem Gebäude anfallende Regenwasser wird einer Zisterne zugeführt und steht für die Bewässerung der Rasen- und Pflanzflächen zur Verfügung. Der Überlauf der Zisterne erfolgt in eine große Versickerungsmulde in der südöstlichen Grundstücksecke. Die befestigten Flächen in den Freianlagen entwässern überwiegend in benachbarte Grünflächen.



Innenraum Compartment



Innenraum Haupttreppe